



**SVERIGES
LANTBRUKSUNIVERSITET**

STUDIER AV MARKPROFILER I SVENSKA ÅKERJORDAR

En faktasammanställning

Del VII. Uppsala län

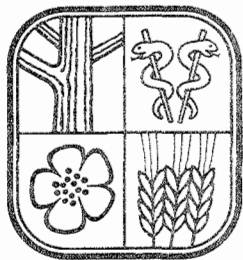
PAUL WIKLERT †, SIGVARD ANDERSSON
OCH BENGT WEIDOW

Bearbetning och publicering:
INGRID KARLSSON OCH AUGUST HÅKANSSON



**Institutionen för markvetenskap
Avdelningen för lantbrukets hydroteknik
Swedish University of Agricultural Sciences
Department of Soil Sciences
Division of Agricultural Hydrotechnics**

**Rapport 133
Report
Uppsala 1983
ISSN 0348-1816
ISBN 91-576-1669-8**



**SVERIGES
LANTBRUKSUNIVERSITET**

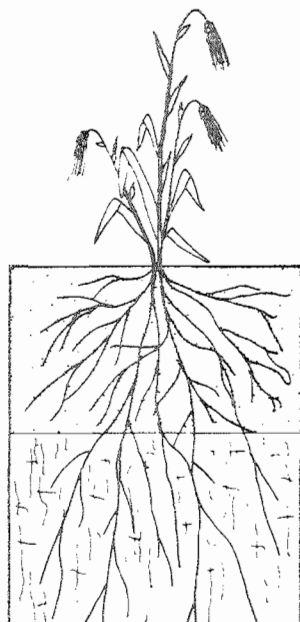
STUDIER AV MARKPROFILER I SVENSKA ÅKERJORDAR

En faktasammanställning

Del VII. Uppsala län

PAUL WIKLERT †, SIGVARD ANDERSSON
OCH BENGT WEIDOW

Bearbetning och publicering:
INGRID KARLSSON OCH AUGUST HÅKANSSON



**Institutionen för markvetenskap
Avdelningen för lantbrukets hydroteknik
Swedish University of Agricultural Sciences
Department of Soil Sciences
Division of Agricultural Hydrotechnics**

**Rapport 133
Report**

Uppsala 1983

ISSN 0348-1816

ISBN 91-576-1669-8

FÖRORD

Vid avdelningen för lantbrukets hydroteknik har i samband med olika undersökningar och försök samlats en avsevärd mängd grunddata om svenska åkerjordars fysikaliska egenskaper. Dessa data är av betydande intresse även fristående från de undersökningar där de framtagits. De har därför sammanställts i här föreliggande skriftserie "Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktasammanställning."

Det sätt varpå grundmaterialet insamlats gör att många personer inom forskning och försöksverksamhet vid avdelningen medverkat i arbetet. Professor Sigvard Andersson och docent Paul Wiklert har utvecklat den analysteknik som tillämpats liksom formen för redovisningen av materialet i tabeller, diagram och planscher. De har också i fristående publicering ingående beskrivit vissa jordprofiler. Hänvisning kan här främst göras till uppsatsserien "Markfysikalisk undersökningar i odlad jord" i tidskriften Grundförbättring.

I arbetet med den här aktuella redovisningen har Paul Wiklert och laboratorieassistent Ylva Nedås framställt tabell-, diagram- och planschmaterialet. Paul Wiklert och agronom Bengt Weidow har gjort visst förarbete till den skriftliga kommenteringen. För analysarbetet har Paul Wiklert svarat. Paul Wiklerts död 1977 medförde emellertid att arbetet med redovisningen fick uppskjutas. Delarna II, III och IV hade då utkommit med Sigvard Andersson och Paul Wiklert som författare (Stenciltryck 104, 105 och 106. Avdelningen för lantbrukets hydroteknik, Uppsala).

Först nu har det blivit möjligt att återuppta arbetet. Det är nu agronom Ingrid Karlsson med undertecknad som projektledare som arbetat med färdigställning av det omfattande materialet och utformningen av de därtill hörande profilbeskrivningarna. Margit Zetterberg har som sekreterare nedlagt ett omsorgsfullt arbete med renskrift och arrangering av text och figurer. Den skrift som här föreligger utgör del VII. Totalt omfattar skriftserien 11 delar.

Arbetet har bekostats av Skogs- och jordbrukets forskningsråd samt av försöksavdelningen för lantbrukets hydroteknik vid Sveriges lantbruksuniversitet.

Uppsala den 8 september 1983

August Håkansson

INNEHÅLL

Sid.

Karta över provplatsernas belägenhet för hela landet

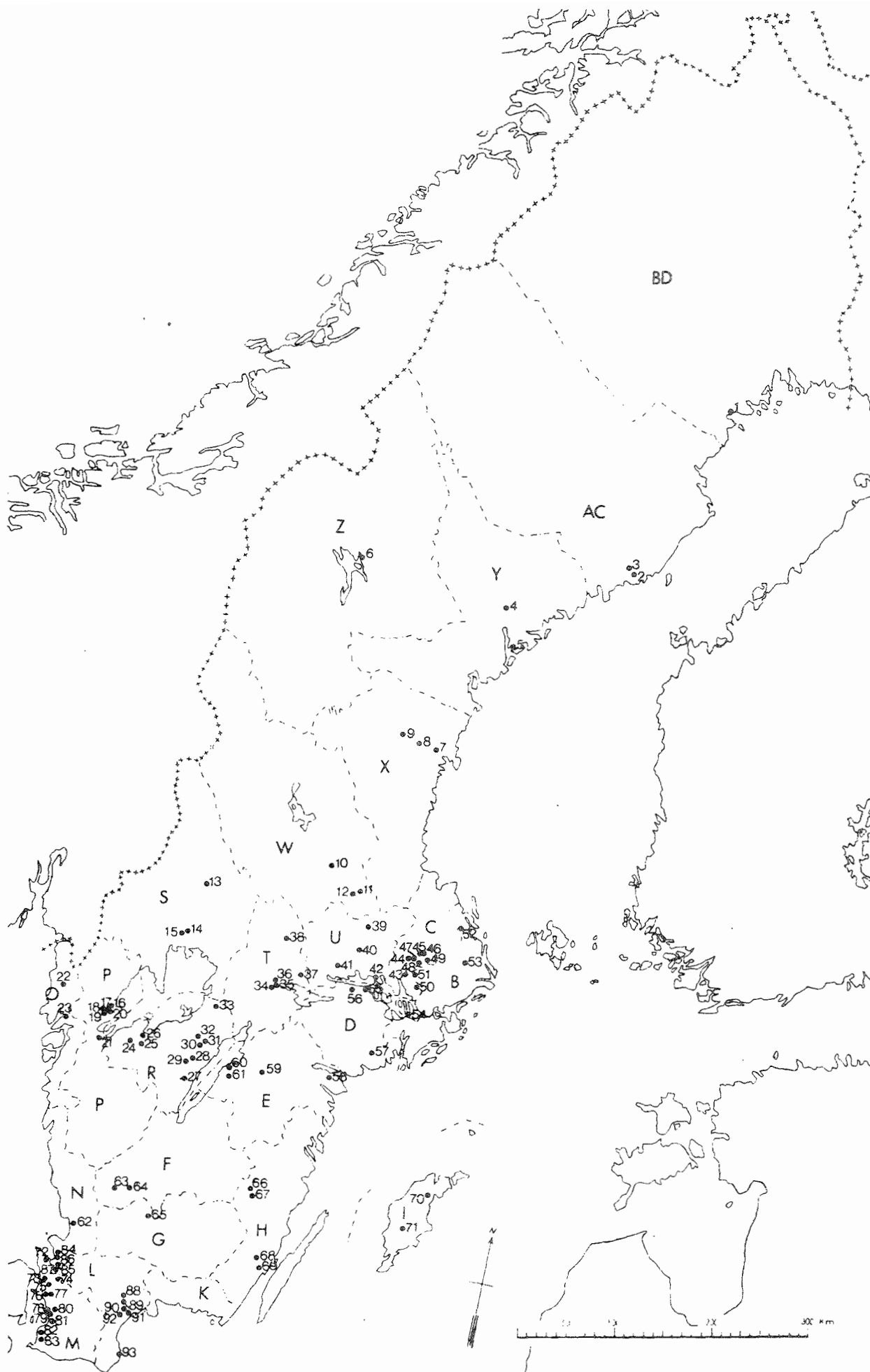
4

I denna skrift redovisade provplatser

Uppsala län	Nr på kartan	
Valla nr 1, 1953	42	5
Valla nr 2, 1953	42	11
Högby H 61:1	43	17
Högby H 61:2	43	25
Högby N 64	43	33
Högby V 64	43	41
Skillsta nr 1, 1970	44	48
Grävsta nr 1, 1970	45	54
Marsta nr 1, 1957	46	61
Säby S 63:1	49	70
Säby S 63:2	49	76
Lövsta nr 1, 1970	49	83
Kungshamn nr 1, 1970	49	87
Kungshamn nr 2, 1970	49	91
Thorsätra nr 1, 1957	50	95
Thorsätra nr 2, 1957	50	102
Thorsätra nr 3, 1957	50	107
Thorsätra nr 4, 1957	50	116
Thorsätra nr 5, 1957	50	123
Vattmyren nr 1, 1965	52	130
Risinge nr 1, 1965	52	134
Förklaringar till tabell- och figurmateriäl		138
Litteratur		140

Hela skriftserien "Studier av markprofiler i svenska åkerjoräar" omfattar 11 delar med geografisk indelning av materialet. Delarna förtecknas nedan. Se även skriftförteckningen sist i detta häfte.

Del		Rapport
I.	Ultunajoräar	132
" II.	Norrbottens, Västerbottens, Västernorrlands och Jämtlands län	104
" III.	Gävleborgs, Kopparbergs och Värmlands län	105
" IV.	Älvsborgs och Göteborgs- och Bohus län	106
" V.	Skaraborgs län	130
" VI.	Örebro och Västmanlands län	131
" VII.	Uppsala län	133
" VIII.	Stockholms, Södermanlands och Östergötlands län	134
" IX.	Hallands, Jönköpings, Kronobergs, Kalmar och Gotlands län	135
" X.	Malmöhus och Kristianstad län	136
" XI.	Kristianstad län	137



Upplysningar om provplats och provtagning

Provtagningstillfälle. 16.08.1953

Provplatsens läge. Län: Uppsala. Egendom: Valla. Koordinater enligt ekonomiska kartan: 6607550/1565190. Läge i terrängen: Ca 450 m sydost om Vallas gårdscentrum, vilket är beläget på ett slättområde genombrutet av skogbeklädda urbergs- och moränhöjder med Svinnegarnsviken i öster och Oxfjärden i väster. Profilen är uttagen på östra hälften av det mindre, odlade fältet.

Geologi. Glaciallera överlagrad av postglacial lera.

Gröda vid provtagningen. Träda.

Provtagningens omfattning. Vertikalsnitt: 0-100 cm. Horizontalsnitt (snittplanens djup): 20, 55 och 105 cm. Cylindriska prover: 0-100 cm i 10 cm-lager med 4 paralleller per lager.

Beskrivning av profilen

Jordart (tab. 1, fig. 1). Matjord: Måttligt mullhaltig styv lera. Alv: Styv lera (lagret 20-80 cm) och mycket styv lera (lagret 80-100 cm). Profilen är texturellt relativt jämnt uppbyggd till 80 cm djup med medeltalen 49, 27 och 16 vikt-% av respektive ler, mjäla och mo. Under 80 cm stiger lerhalten till 61 % med en motsvarande sänkning av moinslaget. Lagret 70-80 cm utgör en övergångszon.

Struktur (plansch, tab. 2 och 3, fig. 2). Makrostrukturen och aggregatfördelningen varierar med djupet. I matjorden är strukturen grov och kokig med prismatiska aggregat i dess nedre del. På planschen kan i övergången till alven en förtätad plogsula iakttas. Därunder ned till 80 cm djup blir grynigheten starkt framträdande och fördelningsmaximum för aggregatens storlek faller inom intervallet $2 \leq d \leq 16$ mm. Från 80 cm ökar åter storleken hos aggregaten och dessa får typisk fragmentkaraktär. Storlek och form bestämmas här till största delen av glaciallerans varvighet samt av upptorknings- och uppblötningsförhållanden. Spricksystemet är väl utvecklat liksom kanalsystemet. Detta leder till goda dränerings- och luftningsmöjligheter. Förhållandena är således vid normal dränering gynnsamma för växternas rotutveckling.

Volymförhållanden (tab. 3 och 4, fig. 3). Medelporositeten beräknad på hela profilen är 48,4 vol.-% och den strukturella vissningsgränsens medelvärde 26,7 vol.-%. Totalt kan profilen rymma $484 - 267 = 217$ mm ned till en meters djup från helt utfylld porvolym till den genom odling bestämda vissningsgränsen.

Vid den tidpunkt då provtagnings- och analysarbetena utfördes (1953) var bl.a. tekniken för bestämning av dräneringsjämvikter ännu inte utvecklad. Därför kan här endast en mycket grov skattning göras av en sådan jämvikt vid t.ex. en tänkt grundvattenyta på 100 cm djup. Enligt erfarenhet från senare arbeten borde dock i en profil av denna typ ca 60 mm vatten lätt föras bort vid normal dränering. Eftersom strukturen är väl utvecklad, kan man då utgå ifrån att ca $215 - 60 = 155$ mm står till växternas förfogande förutom den tillgängliga vattenmängden djupare ned i profilen.

Litteratur: Fries & Karlsson, 1864; Andersson, 1955.

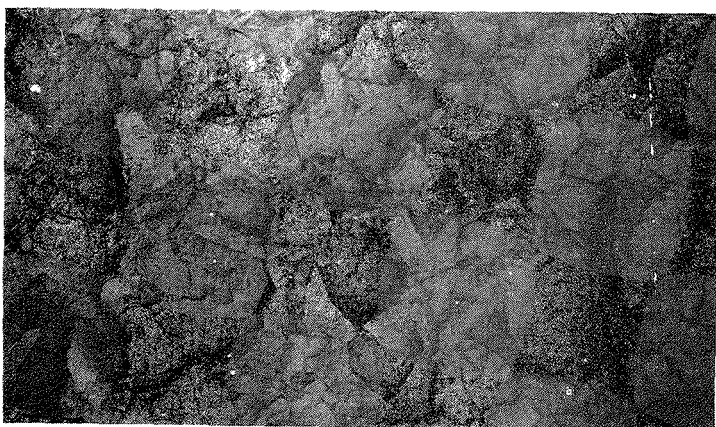
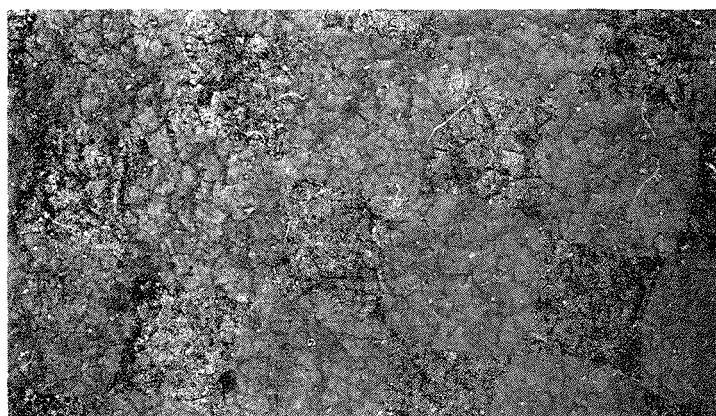
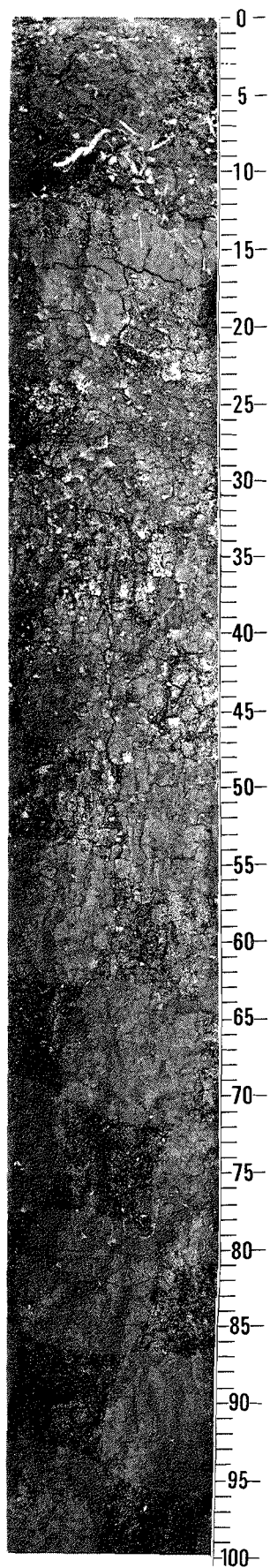
Ek. kartblad: 11H 1d.

Tabell 1. Valla nr 1, 1953. Kornstorleksfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm						Glöd. förl. %	S:a
	Ler ≤	Finmj.	Grovmj.	Finmo	Grovmo	Sand		
	0.002	0.002- 0.006	0.006- 0.02	0.02- 0.06	0.06- 0.2	0.2- 2.0		
0-10	49	14	11	14	2	1	9	100
10-20	50	13	18	8	2	1	8	100
20-30	53	11	17	8	3	3	5	100
30-40	48	14	17	10	4	3	4	100
40-50	48	11	13	18	4	2	4	100
50-60	46	10	14	12	12	3	3	100
60-70	46	9	18	19	2	2	4	100
70-80	53	17	12	8	3	3	4	100
80-90	61	14	13	4	2	2	4	100
90-100	61	14	13	5	2	1	4	100

Tabell 2. Valla nr 1, 1953. Makroaggregatfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm									S:a
	d ≤	0.125-	0.25-	0.5-	1-2	2-4	4-8	8-16	d >	
	0.125	0.25	0.5	1					16	
0-10	1	1	1	3	6	9	17	24	38	100
10-20	0	0	1	2	4	8	18	40	27	100
20-30	0	1	1	5	13	16	33	22	9	100
30-40	0	1	1	3	10	15	50	14	6	100
40-50	1	0	1	3	11	16	51	17	0	100
50-60	1	0	1	3	8	15	42	28	2	100
60-70	1	0	1	3	8	14	37	35	1	100
70-80	0	0	1	3	7	14	30	38	7	100
80-90	0	0	1	3	7	11	28	37	13	100
90-100	0	0	1	2	5	9	20	46	17	100



Valla nr 1, 1953
Uppsala län

Tabell 3. Valla nr 1, 1953. Sammanställning av viktigare fysikaliska data.

a	b	c	d	e	d-e	c-e	f	e-f	g	e-g	h	i	j	k	l	m	n
Horis. djup i cm	Mtrl vol. %	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent								Spec. vikt s	Volymvikt, g/cm ³		Krympning i %			k cm/tim
			mättn. uppträn	mättn. nedträn	Diff.	Diff.	vid vissn gr.	f. växt uppl. b.	v. prov- taga.	akt. deficit		torr γ_t	v. mättn. $\gamma_{v,m}$	horis.	vert.	vol.	
0-10	47.2	52.8	51.3	50.1	1.2	2.7	24.0	26.1	43.7	6.4	2.52	1.19	1.69	6.3	6.8		106
10-20	48.4	51.6	50.7	48.6	2.1	3.0	23.7	24.9	41.4	7.2	2.52	1.22	1.75	5.3	6.4		35
20-30	55.3	44.7	46.0	44.5	1.5	0.2	25.8	18.7	36.3	8.2	2.62	1.45	1.89	2.9	4.2		20
30-40	55.3	44.7	44.1	43.0	1.1	1.7	24.4	18.6	36.9	6.1	2.64	1.46	1.90	2.7	3.3		98
40-50	54.3	45.7	44.6	43.3	1.3	2.4	25.0	18.3	36.8	6.5	2.69	1.46	1.88	2.4	3.3		54
50-60	55.8	44.2	41.8	40.9	0.9	3.3	24.5	16.4	36.0	4.9	2.69	1.50	1.94	2.7	3.0		17
60-70	55.2	44.8	44.7	43.8	0.9	1.0	26.3	17.5	38.8	5.0	2.70	1.49	1.91	2.9	3.0		12
70-80	49.8	50.2	49.9	49.1	0.8	1.1	30.0	19.1	45.5	3.6	2.69	1.34	1.84	3.0	5.5		40
80-90	48.0	52.0	52.6	51.6	1.0	0.4	32.0	19.6	47.1	4.5	2.69	1.29	1.80	4.3	5.8		7
90-100	47.0	53.0	52.3	53.4	1.1	0.7	31.4	20.9	49.1	3.2	2.68	1.26	1.79	5.0	7.2		13
S:a mm i prof.	516.3	483.7	478.0	467.2	11.9	16.5	267.1	200.1	411.6	55.6							

Tabell 4. Valla nr 1, 1953. Sammanställning av värden över sambandet mellan vattenhalt och vattenavförande tryck.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
Horis. djup i cm	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent vid ett vattenavförande tryck i m v. p. av															
		0.05	10	50	150												
0-10	52.8	51.3	43.0	31.3	28.9												
10-20	51.6	50.7	43.7	32.4	29.3												
20-30	44.7	46.0	43.3	31.4	30.3												
30-40	44.7	44.1	42.5	31.5	29.9												
40-50	45.7	44.6	42.6	31.3	30.2												
50-60	44.2	41.8	42.6	30.4	29.3												
60-70	44.8	44.7	44.5	33.9	31.7												
70-80	50.2	49.9	48.4	37.0	37.0												
80-90	52.0	52.6	49.3		38.9												
90-100	53.0	52.3	52.5	38.3	37.5												
S:a mm i prof.	483.7	478.0	452.4		323.0												

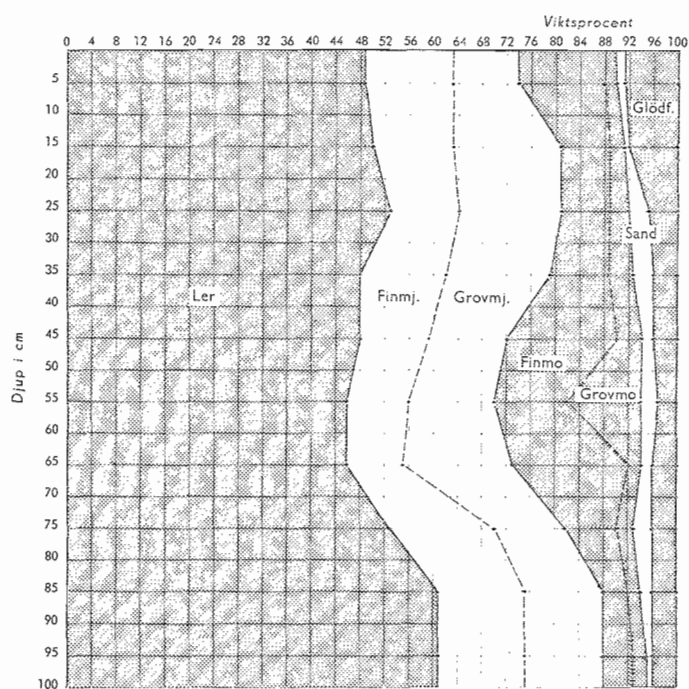


Fig. 1. Valla nr 1, 1953.
Kornstorleksfördelning.

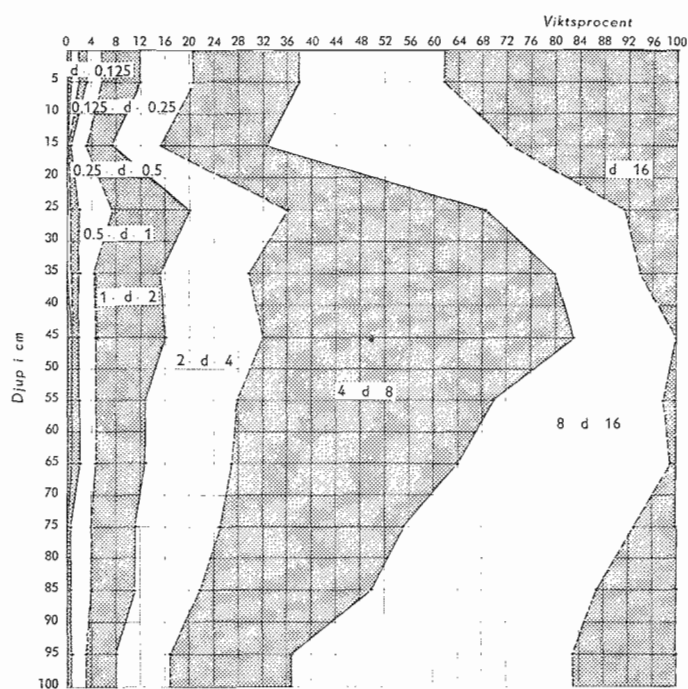


Fig. 2. Valla nr 1, 1953.
Makroaggregatfördelning.

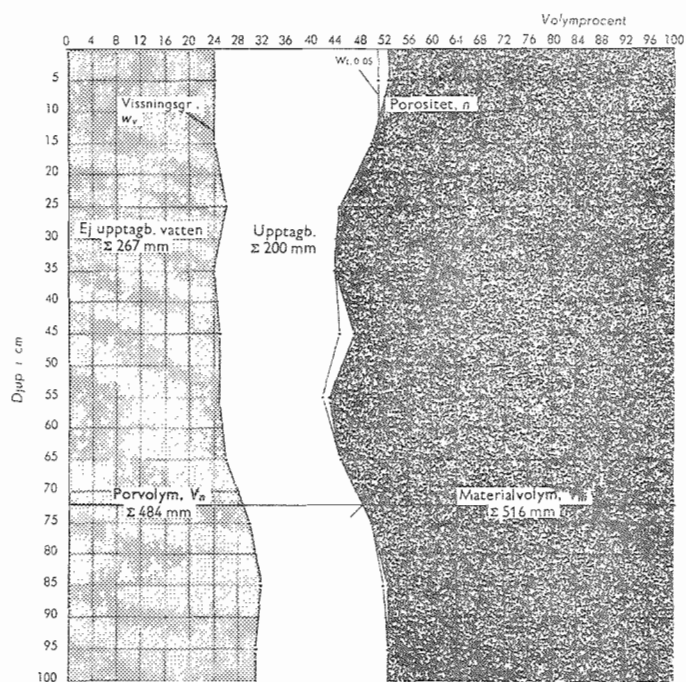


Fig. 3. Valla nr 1, 1953.
Volymförhållanden.

Upplysningar om provplats och provtagning

Provtagningstillfälle. 17.08.1953

Provplatsens läge. Län: Uppsala. Egendom: Valla. Koordinater enligt ekonomiska kartan: 6607630/1565020. Läge i terrängen: Ca 300 m sydost om Vallas gårdscentrum, vilket är beläget på ett slättområde genombrutet av skogbeklädda urbergs- och moränhöjder med Svinnegarnsviken i öster och Oxfjärden i väster. Profilen är uttagen i mitten av det mindre, odlade fältet.

Geologi. Glaciallera överlagrad av postglacial lera.

Gröda vid provtagningen. Träda.

Provtagningens omfattning. Vertikalsnitt: 0-100 cm. Horizontalsnitt (snittplanens djup): 20, 55 och 105 cm. Cylindriska prover: 0-100 cm i 10 cm-lager med 4 paralleller per lager.

Beskrivning av profilen

Jordart (tab. 1, fig. 1). Matjord: Något mullhaltig, styv mellanlera. Alv: Styv lera. Profilen är texturellt jämnt uppbyggd men har skikt med klart framträdande minima och maxima i lerhalten, nämligen nivåerna 0-20, 20-40, 40-70 och 70-100 cm med respektive 37, 52, 40 och 52 % ler. Denna variation korresponderar med de ingående mängderna av grövre material, främst sand.

Struktur (plansch, tab. 2 och 3, fig. 2). Profilen är aggregerad. I matjorden är strukturen något kokig och övergången mot alven är svagt markerad. Alven har till ca 70 cm djup en grynig struktur med aggregat av crumbkaraktär i den centrala delen. Därunder blir strukturen av fragmenttyp under inverkan av den glaciala lerans varvighet. Dränerings- och luftningsmöjligheterna är mycket goda på grund av denna väl utvecklade struktur. Vid normal dränering är således förutsättningarna gynnsamma för växternas rotutveckling.

Volymförhållanden (tab. 3 och, fig. 3). Porositetens variation är liten i nivåer under 10 cm djup. De högsta och lägsta värdena i profilen återfinns i lagren 0-10 och 90-100 cm med 50,6 respektive 45,0 vol.-%. Medelporositeten är 47,1 vol.-%. Även den strukturella vissningsgränsen varierar endast svagt, vilket förvånar med tanke på lerinslagets förändring med jupet. Detta kan dock bero på bl.a. partiklarnas storleksfördelning inom lerfraktionen. Medelvärde för vissningsgränsen är 23,6 vol.-%.

Totalt rymmer profilen $470,5 - 236,0 = 234,5$ mm ned till en meters djup mellan helt utfylld porvolym och den genom odling bestämda vissningsgränsen. Vid den tidpunkt, då provtagnings- och analysarbetena av denna profil utfördes (1953), var bl.a. tekniken för bestämning av dräneringsjämvikter ännu inte utvecklad. Därför kan här endast en mycket grov skattning göras av en sådan jämvikt vid t.ex. en tänkt grundvattenytan på 100 cm djup. Skattningar måste också göras av möjliga bortförda vattenmängder vid olika pålagda vattenavförande tryck. Enligt erfarenhet från senare arbeten torde dock i profil av denna typ ca 70 mm vatten lätt föras bort vid normal dränering. Ca $235 - 70 = 165$ mm vatten finns då magasinerat i profilen. Eftersom jorden har en mycket gynnsam struktur är denna mängd helt upptagbar för växterna. Dessutom tillkommer vattenmagasinet under 100 cm djup. Nederbörds- och evaporationsförhållanden kan orsaka vissa mindre avvikelser från det ovan nämnda.

Litteratur: Fries & Karlsson, 1864; Andersson, 1955.

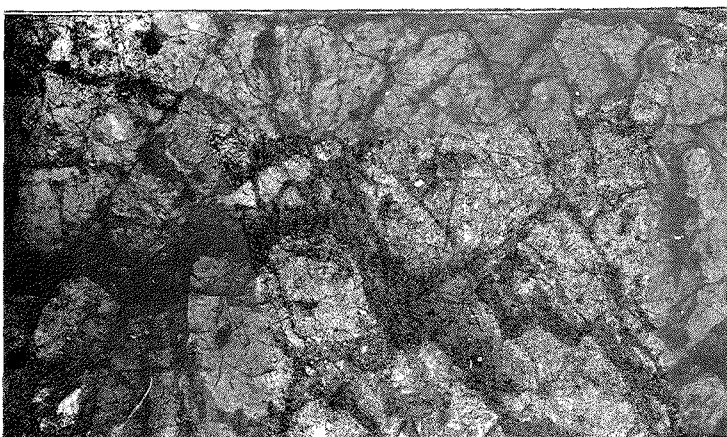
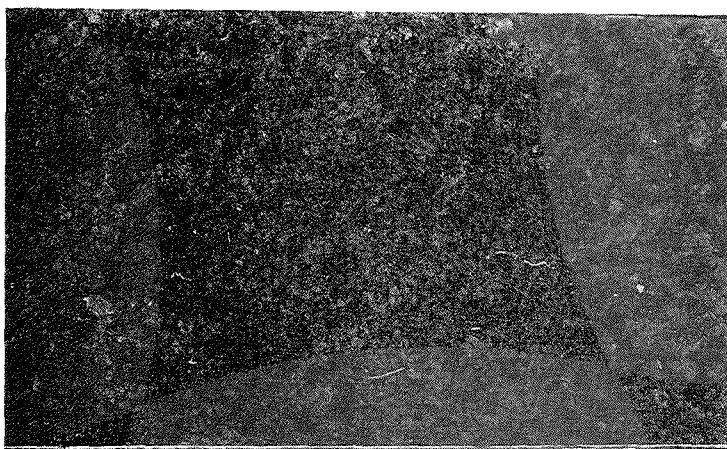
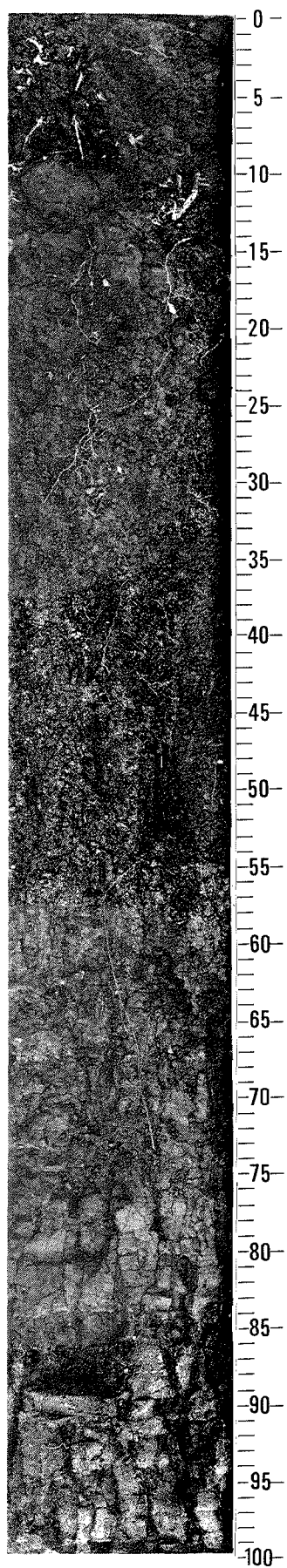
Ek. kartblad: 11H 1d.

Tabell 1. Valla nr 2, 1953. Kornstorleksfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm						Glöd förl. %	S:a
	Ler ≤	Finmj. 0.002-	Grovmj. 0.006-	Finmo 0.02-	Grovmo 0.06-	Sand 0.2-		
	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	2.0		
0-10	37	14	15	15	7	6	6	100
10-20	37	16	13	11	11	6	6	100
20-30	50	13	13	11	5	3	5	100
30-40	53	13	13	8	7	2	4	100
40-50	36	18	13	7	8	13	5	100
50-60	41	16	9	8	10	12	4	100
60-70	42	14	13	5	13	9	4	100
70-80	50	18	11	9	5	4	3	100
80-90	52	16	13	9	5	2	3	100
90-100	53	15	10	12	4	2	4	100

Tabell 2. Valla nr 2, 1953. Makroaggregatfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm								S:a	
	d≤	0.125-	0.25-	0.5-	1-2	2-4	4-8	8-16		
	0.125	0.25	0.5	1				16		
0-10	3	2	3	6	11	12	18	20	25	100
10-20	2	2	3	5	10	11	22	32	13	100
20-30	1	1	2	6	16	27	26	16	5	100
30-40	1	1	3	9	29	41	15	1	0	100
40-50	1	1	3	8	22	47	16	2	0	100
50-60	1	1	1	4	12	38	41	2	0	100
60-70	1	0	1	3	12	18	49	16	0	100
70-80	1	0	0	1	3	9	20	60	6	100
80-90	1	0	0	1	3	4	18	41	32	100
90-100	0	0	0	1	2	4	14	37	42	100



Valla nr 2, 1953
Uppsala län

Tabell 3. Valla nr 2, 1953. Sammanställning av viktigare fysikaliska data.

a	b	c	d	e	d-e	c-e	f	e-f	g	e-g	h	i	j	k	l	m	n
Horis. djup i cm	Mtrl vol. %	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent								Spec. vikt s	Volymvikt, g/cm ³		Krympning i %			k cm/tim
			måtn. upifrån	måtn. nedifrån	Diff.	Diff.	vid vissn. gr.	f. växt uppt. b.	v. prov- tagn.	akt. deficit		torr γ _t	v. mått. γ _{v,m}	horis.	vert.	vol.	
0-10	49.4	50.6	50.0	44.6	5.4	6.0	16.5	28.1	33.0	11.6	2.63	1.30	1.73	3.1	3.0		46
10-20	53.6	46.4	45.8	42.6	3.2	3.8	16.7	29.1	34.3	8.3	2.65	1.42	1.84	3.1	2.4		6
20-30	53.8	46.2	44.2	41.7	2.5	4.5	23.5	18.2	33.7	8.0	2.66	1.43	1.85	1.7	1.6		214
30-40	51.9	48.1	48.2	43.2	5.0	4.9	23.2	20.0	32.6	10.6	2.70	1.40	1.82	2.6	2.0		91
40-50	52.2	47.8	45.7	42.5	3.2	5.3	24.4	18.1	34.0	8.5	2.70	1.41	1.85	1.6	1.8		78
50-60	51.5	48.5	45.6	41.6	4.0	6.9	24.5	17.1	30.8	10.8	2.74	1.41	1.83	2.1	2.2		499
60-70	53.7	46.3	43.7	41.7	2.0	4.6	25.8	15.9	33.2	8.5	2.72	1.46	1.89	1.4	1.7		131
70-80	54.0	46.0	44.3	42.5	1.8	3.5	27.3	15.2	33.3	9.2	2.72	1.47	1.88	-	-		248
80-90	54.4	45.6	45.3	43.5	1.8	2.1	27.3	16.2	34.3	9.2	2.72	1.48	1.91	-	-		236
90-100	55.0	45.0	43.9	43.2	0.7	1.8	26.8	16.4	35.4	7.8	2.71	1.49	1.93	-	-		161
S:a mm i prof.	529.5	470.5	456.7	427.1	29.6	43.4	236.0	191.1	334.6	92.5							

Tabell 4. Valla nr 2, 1953. Sammanställning av värden över sambandet mellan vattenhalt och vattenavförande tryck.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
Horis. djup i cm	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent vid ett vattenavförande tryck i m v. p. av															
		0.05	10	50	150												
0-10	50.6	50.0	38.5	26.1	11.3												
10-20	46.4	45.8	42.4	29.6	17.0												
20-30	46.2	44.2	43.7	32.4	22.7												
30-40	48.1	48.2	42.4	31.9	24.1												
40-50	47.8	45.7	43.0	32.8	25.4												
50-60	48.5	45.6	44.1	33.1	26.6												
60-70	46.3	43.7	46.9	35.4	27.8												
70-80	46.0	44.3	49.9	37.6	29.8												
80-90	45.6	45.3	50.3	38.0	30.3												
90-100	45.0	43.9	51.4	39.0	29.8												
S:a mm i prof.	470.5	456.7	452.6	335.9	244.8												

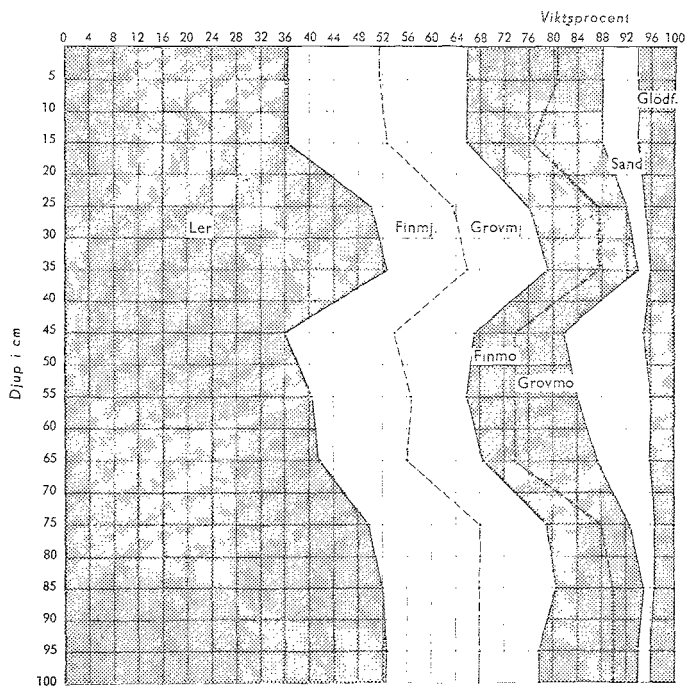


Fig. 1. Valla nr 2, 1953.
Kornstorleksfördelning.

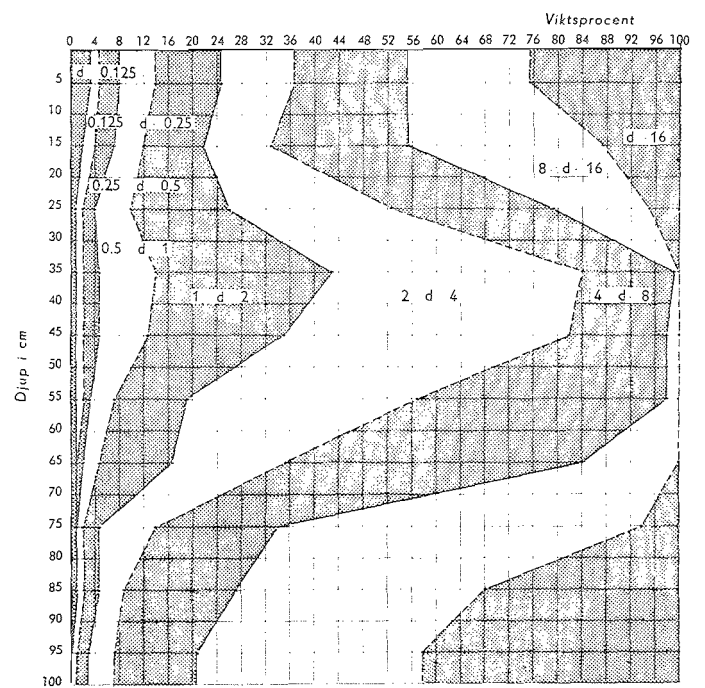


Fig. 2. Valla nr 2, 1953.
Makroaggregatfördelning.

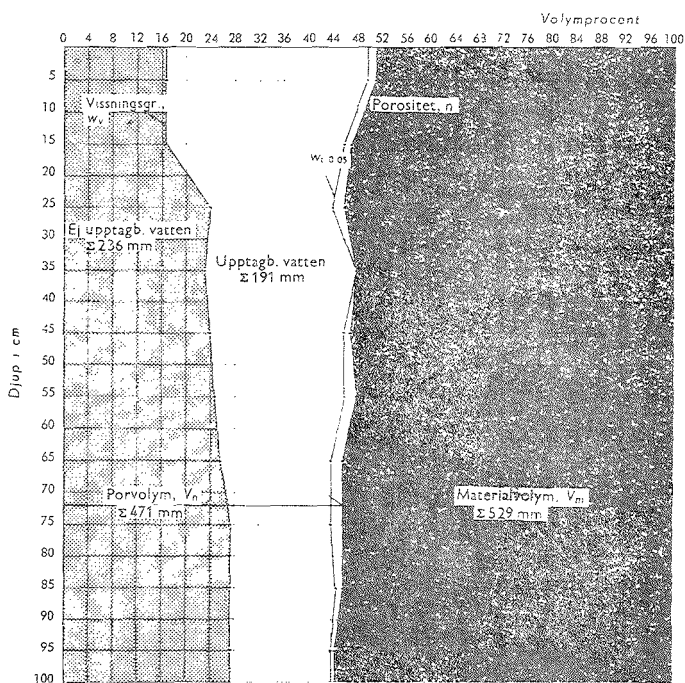


Fig. 3. Valla nr 2, 1953.
Volymförhållanden

Upplysningar om provplats och provtagning

Provtagningstillfälle. 15-20.09.1961

Provplatsens läge. Län: Uppsala. Egendom: Högby. Koordinater enligt ekonomiska kartan: 6632230/1598580. Läge i terrängen: Strax nordost om den trevägskorsning som ligger ca 400 m norr om gårdens huvudbyggnader. Platsen ligger i en dalgång, som på ömse sidor begränsas av moränhöjder. Avståndet till närmaste moränhöjd kan anges till ca 40 m.

Geologi. Glaciallera överlagrad av postglacial lera och av utsvämmat mormaterial.

Gröda vid provtagningen. Obevuxen gång i försök.

Provtagningens omfattning. Vertikalsnitt: 0-100 cm. Horizontalsnitt (snittplanens djup): 6, 37, 77 och 118 cm. Cylindriska prover: 0-140 cm i 10 cm-lager med 4 paralleller per lager.

Beskrivning av profilen

Jordart (tab. 1, fig. 1). Matjord: Mullfattig styv mellanlera. Alv: Styv lera (20-80 cm), styv mellanlera (80-100 cm), styv lera (100-110 cm) och styv mellanlera (110-140 cm). Lerhalten är i matjorden 39 vikt-%. I alven varierar lerhalten mellan 32 och 52 vikt-%. På 90 cm och 120 cm djup finns insprängda grovmolager.

Struktur (plansch, tab. 2 och 3, fig. 2). I matjorden och plogsulan är strukturen grov och utpräglad storkokig. Vidare är strukturen här relativt instabil med benägenhet för igenslamning och skorpbildning. Genomsläppligheten för vatten är i dessa lager begränsad. Alvens centrala del, lagret 35-50 cm, har en ganska väl utvecklad struktur med fina fragment. Här finns även rikligt med maskhål. Vattengenomsläppligheten är högre än i ovanliggande lager. Djupare i profilen blir strukturen allt grövre. Det största observerade rotdjupet utgjorde 140 cm.

Volymförhållanden (tab. 3, fig. 3). Porositeten är i matjorden relativt låg, 44 vol.-%. I lagret 30-140 cm är medelporositeten 46,9 vol.-%. Vissningsgränsen är i genomsnitt ned till 100 cm 30,2 mm.

Totalt rymmer profilen ned till en meters djup $465,7 - 301,8 = 163,9$ mm mellan helt utfylld porvolym och den genom odling bestämda vissningsgränsen.

Vid en grundvattennivå på 1,0 m kan profilen varaktigt magasinera följande mängder vatten i olika skikt (se tab. nedan):

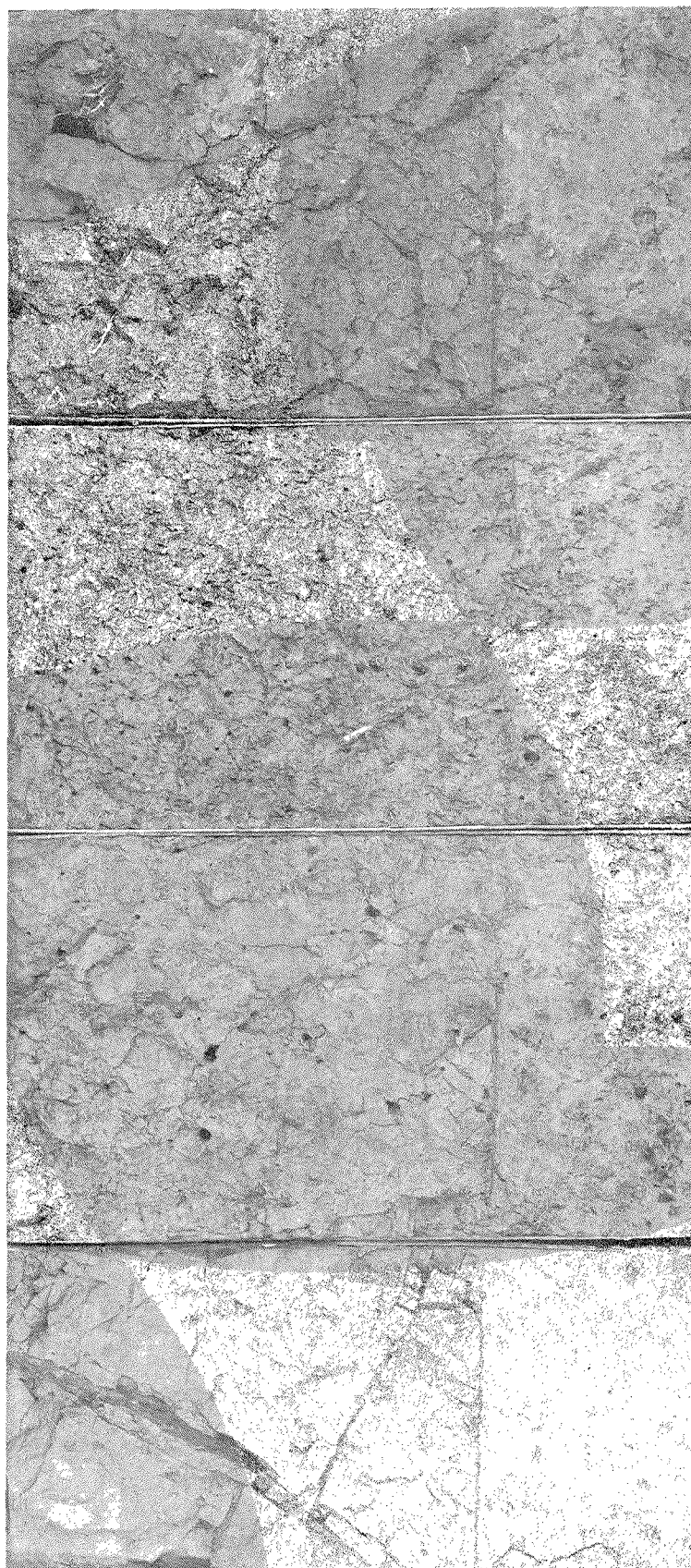
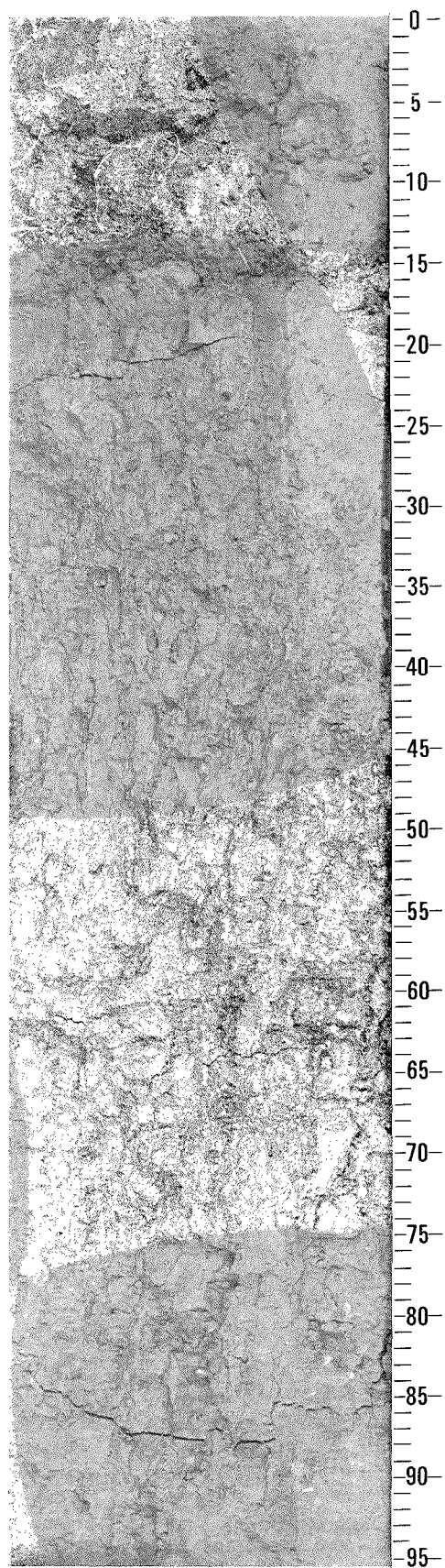
Djup, cm	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	S:a mm 0-100 cm
Vatten- halt, vol.-%	38,2	40,2	43,4	45,7	45,8	48,1	47,7	47,1	44,8	44,8	445,8

Mängden för växterna upptagbart vatten blir då enligt ovanstående beräkning
 $445,8 - 301,8 = 144,0$ mm.

Då rötter kunde iakttas ända ner på djupet 140 cm kan man anta att dessa 144 mm kan utnyttjas av växterna. Profilen får därför bedömas ha en god vattenhushållning.

Litteratur: Lundegårdh & Lundqvist, 1956; Järnefors, 1958; Håkansson, 1968.

Ek.kartblad: 11H 6j.



Högby H 61:1
Uppsala län

Tabell 1. Högby H 61:1. Kornstorleksfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm							S:a
	Ler	Finmj.	Grovmj.	Finmo	Grovmo	Sand	Glöd	
	\leq 0.002	0.002- 0.006	0.006- 0.02	0.02- 0.06	0.06- 0.2	0.2- 2.0	förl. %	
0-10	38	12	17	15	10	4	4	100
10-20	39	13	17	14	10	3	4	100
20-30	50	14	14	12	5	1	4	100
30-40	52	17	12	11	4	0	4	100
40-50	49	17	15	10	6	0	3	100
50-60	48	13	16	13	6	1	3	100
60-70	46	15	15	13	7	1	3	100
70-80	41	12	13	18	12	1	3	100
80-90	32	8	9	23	25	1	2	100
90-100	36	9	10	18	24	1	2	100
100-110	48	13	15	11	9	1	3	100
110-120	37	11	11	17	21	1	2	100
120-130	39	13	15	14	16	1	2	100
130-140	33	17	21	14	11	1	3	100

Tabell 2. Högby H 61:1. Makroaggregatfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm									S:a
	$d \leq$	0.125-	0.25-	0.5-	1-2	2-4	4-8	8-16	$d \geq$	
	0.125	0.25	0.5	1					16	
0-10	1	1	1	1	3	7	11	17	58	100
10-20	1	1	1	1	3	6	9	16	62	100
20-30	1	0	0	1	2	3	6	13	74	100
30-40	1	0	1	3	7	14	21	23	30	100
40-50	1	0	1	2	8	18	34	27	9	100
50-60	1	0	1	2	4	12	24	33	23	100
60-70	1	1	1	2	5	12	26	34	18	100
70-80	1	1	0	2	4	8	20	36	28	100
80-90	5	2	1	3	4	8	16	28	33	100
90-100	2	1	0	1	3	4	11	25	53	100
100-110	0	0	0	1	0	2	3	9	85	100
110-120	1	0	1	0	1	2	4	8	83	100
120-130	1	0	0	1	1	3	6	13	75	100
130-140	1	0	1	1	2	5	8	20	62	100

Tabell 3. Högby H 61:1. Sammanställning av viktigare fysikaliska data.

a	b	c	d	e	d-e	c-e	f	e-f	g	e-g	h	i	j	k	l	m	n
Horis. djup i cm	Mtri vol. %	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent								Spec. vikt s	Volymvikt, g/cm ³		Krympning i %			k cm/tim
			mättn. uppträn	mättn. nedträn	Diff.	Diff.	vid vissn. gr.	f. växt uppt. b.	v. prov- tagn.	akt. deficit		lorr γ_t	v. mätt. $\gamma_{v,m}$	horis.	vert.	vol.	
0-10	59,7	40,3	59,2	39,1	0,0	1,0	24,0	19,1	19,1	10,0	1,53	1,57	1,90	1,9	0,9	5	0,13
10-20	54,2	45,8	42,5	39,4	5,1	6,4	24,7	14,7	34,0	5,2	1,54	1,43	1,04	3,1	2,0	8	0,005
20-30	55,5	44,5	45,0	42,5	2,7	2,0	30,1	13,3	40,5	2,2	1,55	1,47	1,36	4,2	3,3	11	0,33
30-40	51,5	48,5	47,2	45,3	1,9	3,0	31,7	12,0	41,0	2,3	1,50	1,38	1,05	3,7	3,4	10	0,99
40-50	50,9	49,1	47,4	40,3	0,5	2,3	31,5	10,3	44,3	2,3	1,57	1,36	1,04	2,5	3,5	8	11
50-60	50,2	49,8	49,5	40,5	1,0	1,3	33,2	15,3	40,1	1,4	1,57	1,34	1,03	2,7	3,4	9	7,3
60-70	49,8	50,2	49,0	47,2	1,1	2,3	35,5	12,4	46,3	1,5	1,57	1,33	1,02	2,3	3,3	8	2,0
70-80	53,0	47,0	47,4	45,7	0,7	0,3	33,3	13,4	44,9	1,0	1,55	1,41	1,07	2,6	3,1	8	0,01
80-90	54,5	45,5	44,8	44,4	0,4	1,1	25,9	17,5	43,0	0,6	1,58	1,46	1,02	1,1	1,0	3	0,01
90-100	55,0	45,0	44,3	44,3	0,5	0,7	30,0	13,5	41,7	0,5	1,71	1,49	1,03	2,2	2,8	7	0,01
S:a mm i prof.	534,3	465,7	457,0	444,9	10,9	20,0	301,1	143,1	415,7	39,0							
100-110	53,5	46,5	47,3	47,1	0,2	- 0,6	38,9	8,2	45,0	1,5	1,73	1,46	1,00	2,9	4,9	10	0,02
110-120	56,8	43,2	43,4	43,3	0,1	- 0,1	32,0	11,3	42,3	1,0	1,71	1,54	1,07	2,6	2,4	7	0,01
120-130	55,0	45,0	45,7	45,7	0,0	- 0,7	35,6	10,1	44,6	1,1	1,71	1,49	1,03	2,1	2,9	7	0,05
130-140	54,4	45,6	45,1	44,0	0,3	0,0	36,3	8,5	44,3	0,5	1,72	1,48	1,02	2,3	3,1	8	0,01
S:a mm 100-140	219,7	180,3	181,5	180,9	0,6	- 0,6	142,8	38,1	176,0	4,1							
S:a mm i prof.	754,0	646,0	639,3	625,0	13,5	20,2	444,6	181,2	596,5	33,3							

Tabell 4. Högby H 61:1. Sammanställning av värden över sambandet mellan vattenhalt och vattenavförande tryck.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
Horis. djup i cm	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent vid ett vattenavförande tryck i m v. p. av															
		0,05	0,50	1,00	3,00												
0-10	40,3	39,9	38,7	38,1	36,0												
10-20	45,8	42,6	40,9	39,9	37,3												
20-30	44,5	45,2	43,8	42,9	40,0												
30-40	48,5	47,2	46,0	45,1	42,4												
40-50	49,1	47,4	45,9	45,2	42,9												
50-60	49,8	49,5	47,8	47,1	43,8												
60-70	50,2	49,0	47,1	46,4	43,6												
70-80	47,0	47,4	46,7	46,2	43,6												
80-90	45,5	44,8	44,6	44,3	40,2												
90-100	45,0	44,8	44,4	43,9	41,8												
S:a mm i prof	465,7	457,8	445,9	439,1	411,6												
100-110	46,5	47,3	46,5	46,5	45,2												
110-120	43,2	43,4	42,9	42,8	41,2												
120-130	45,0	45,7	45,3	45,0	43,5												
130-140	45,6	45,1	44,6	44,2	43,0												
S:a mm 100-140	180,3	181,5	179,3	178,5	172,9												
S:a mm i prof	646,0	639,3	625,2	617,6	584,5												

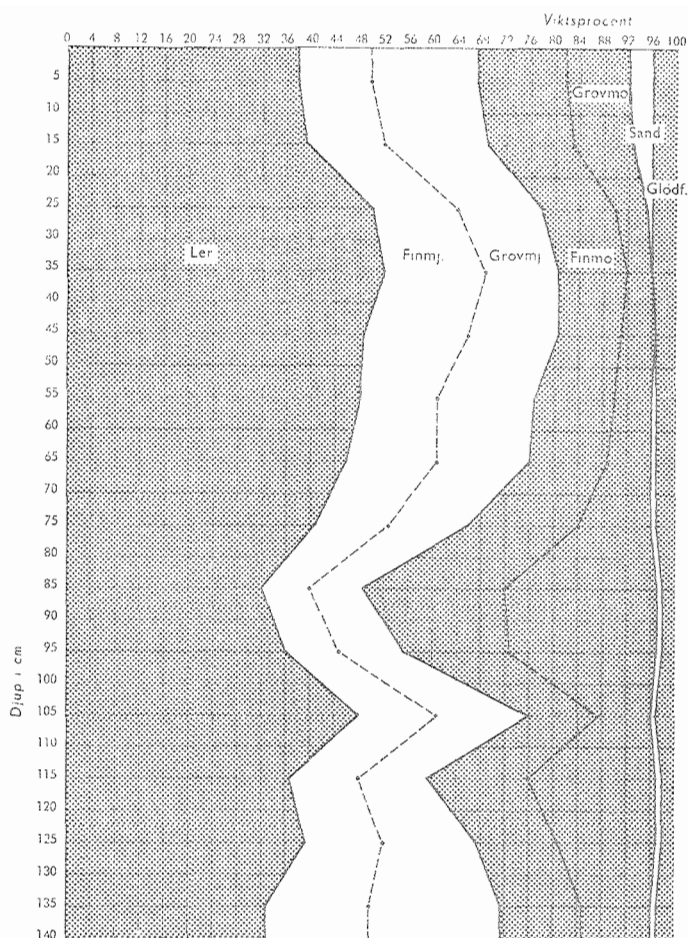


Fig. 1. Högby H 61:1.
Kornstorleksfördelning.

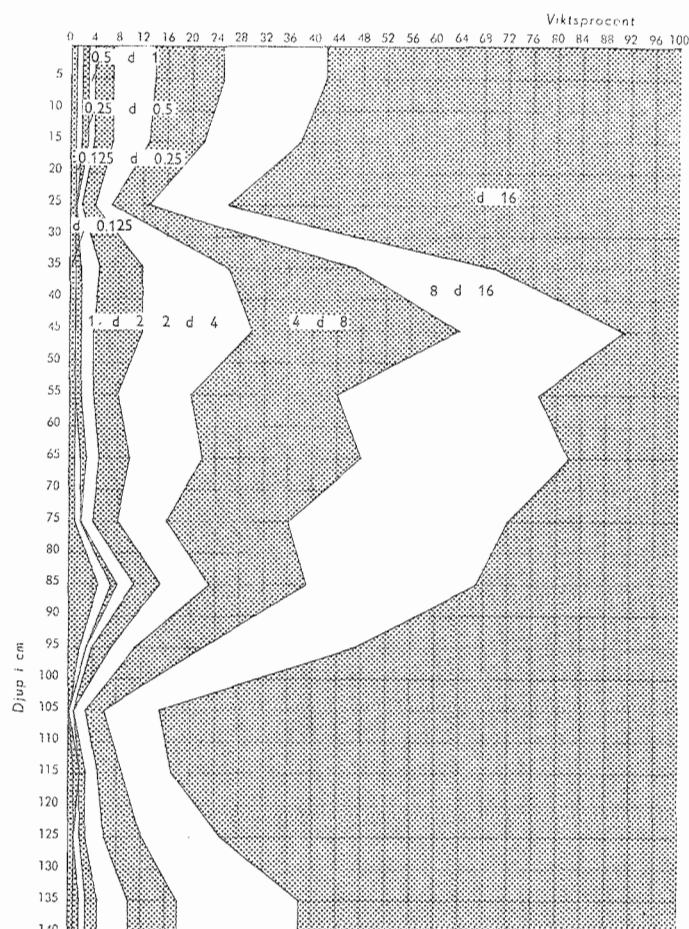
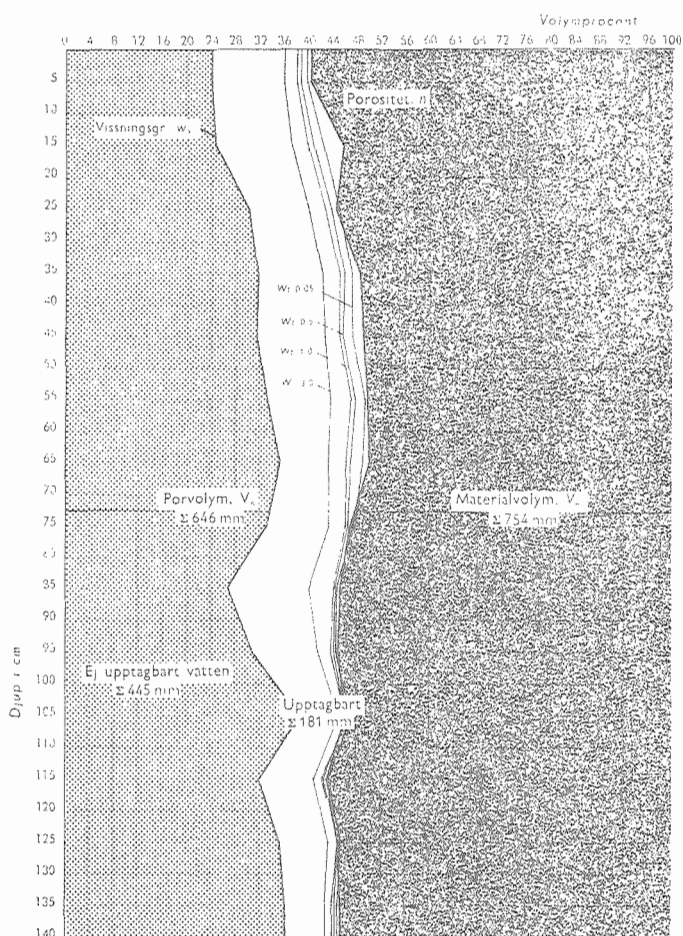


Fig. 2. Högby H 61:1.
Makroaggregatfördelning.



24 Fig. 3. Högby H 61:1.
Volymförhållanden.

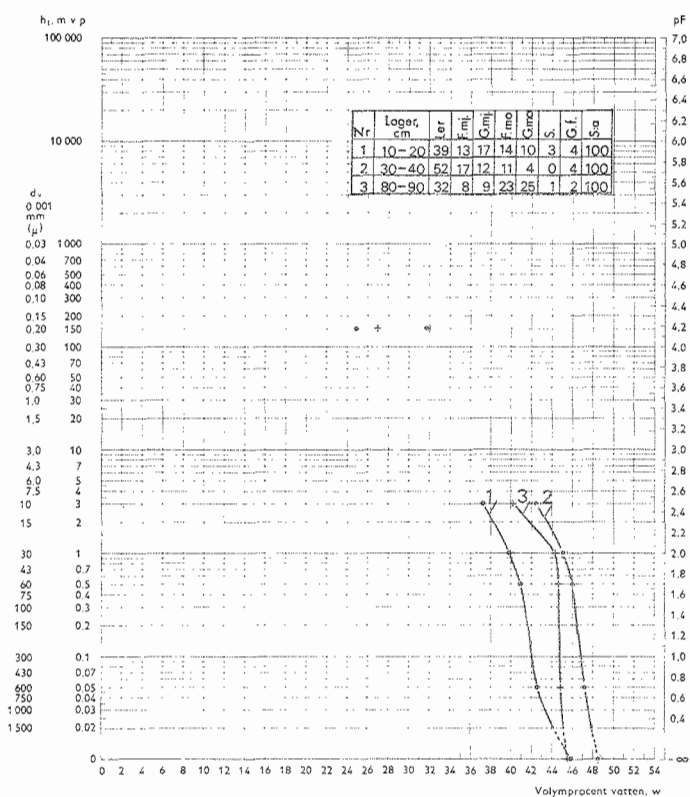


Fig. 4. Högby H 61:1.
Bindningskaraktistikor.

Upplysningar om provplats och provtagning

Provtagningstillfälle. 15-20.09.1961

Provplatsens läge. Län: Uppsala. Egendom: Högbý. Koordinater enligt ekonomiska kartan: 6632210/1598570. Läge i terrängen: Strax nordost om den trevägskorsning som ligger ca 400 m norr om gårdens huvudbyggnader. Platsen ligger i en dalgång, som på ömse sidor begränsas av moränhöjder. Avståndet till närmaste moränhöjd kan anges till ca 50 m.

Geologi. Glaciallera överlagrad av postglacial lera.

Gröda vid provtagningen. Obevuxen gång i försök.

Provtagningens omfattning. Vertikalsnitt: 0-100 cm. Horizontalsnitt (snittplanens djup): 32, 47, 85 och 126 cm. Cylindriska prover: 0-140 cm i 10 cm-lager med 4 paralleller per lager.

Beskrivning av profilen

Jordart (tab. 1, fig. 1). Matjord: Mullfattig lätt mellanlera. Alv: Styv mellanlera (20-40 cm) och styv lera (40-140 cm). Lerhalten är i matjorden 31 vikt-%. I alven varierar lerhalten mellan 39 och 53 vikt-%. Den är högst i lagret 70-100 cm.

Struktur (plansch, tab. 2 och 3, fig. 2). I matjorden och plogsulan är strukturen grov och storkokig. Vidare är strukturen här relativt instabil med benägenhet för igenslamning och skorpbildning. Genomsläppligheten för vatten är i dessa lager begränsad. Alvens centrala del, lagret 40-80 cm, har en väl utvecklad struktur av fina fragment med många maskhål. Vattengenomsläppligheten är högre än i ovanliggande lager. Djupare i profilen blir strukturen allt grövre med ökat djup. Det största observerade rotdjupet utgjorde 140 cm.

Volymförhållanden (tab. 3, fig. 3). Porositeten är i matjorden och plogsulan relativt låg, 39,4 vol.-%. I alven ökar porositeten med större djup och är ca 50 vol.-% från 90 cm djup och nedåt.

Vissningsgränsen stiger också med ökat djup; från ca 20 vol.-% i matjorden till ca 38 vol.-% djupast i alven.

Totalt kan profilen rymma $434,2 - 266,6 = 167,6$ mm ned till en meters djup mellan helt utfylld porvolym och den genom odling bestämda vissningsgränsen.

Vid en grundvattennivå på 1,0 m kan profilen varaktigt magasinera följande mängder vatten i olika skikt (se tab. nedan):

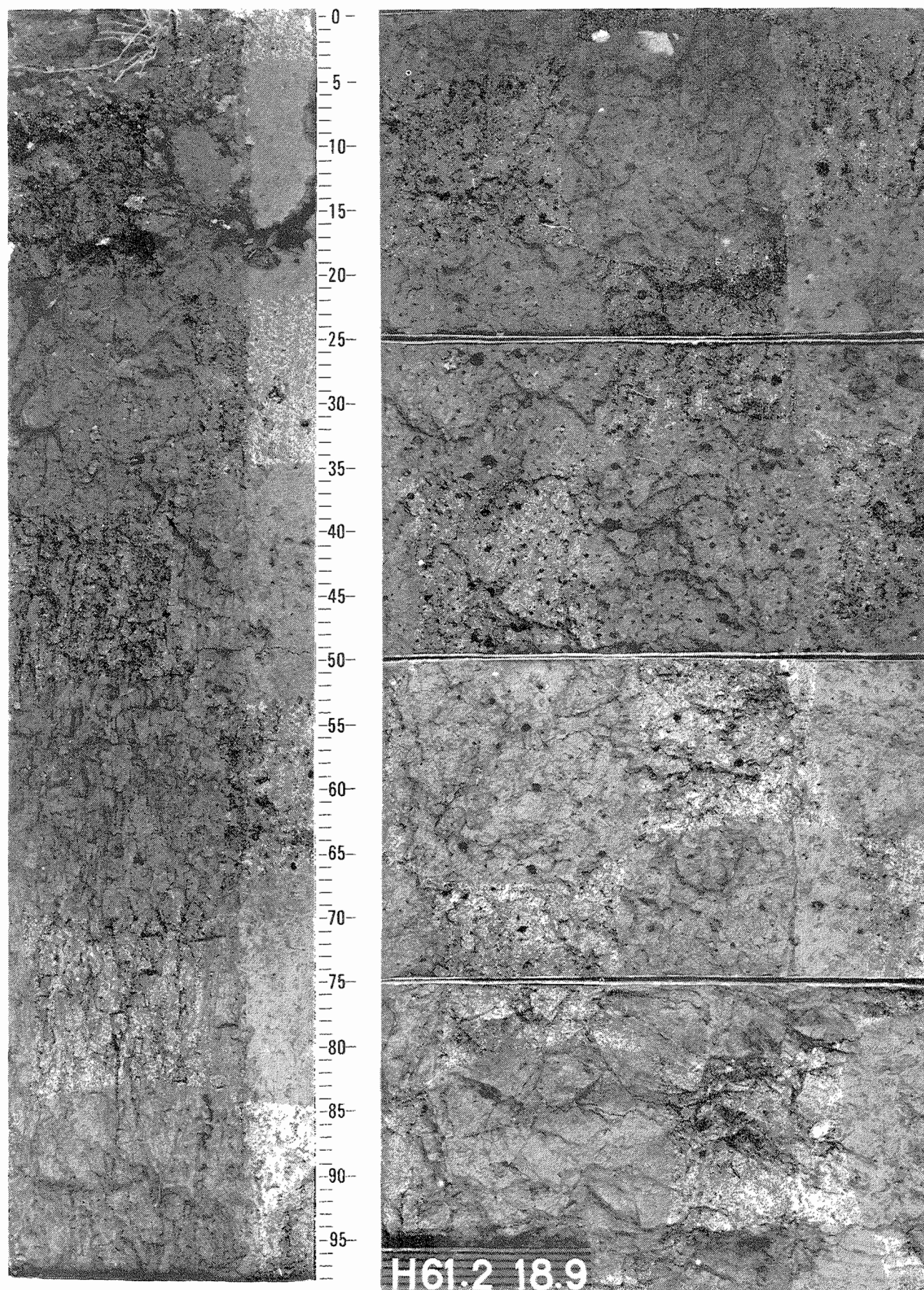
Djup, cm	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	S:a mm 0-100 cm
Vatten- halt, vol.-%	36,0	36,2	36,7	35,8	36,3	38,2	38,6	42,9	44,9	48,3	393,9

Mängden för växterna upptagbart vatten kan därmed beräknas till $393,9 - 266,6 = 127,3$ mm.

Då rötter har iakttagits ända nere vid 140 cm djup bör denna mängd vatten vara tillgänglig för växterna. Profilen kan därför bedömas ha en relativt god vattenmagasineringsförmåga.

Litteratur: Lundegårdh & Lundqvist, 1956; Järnefors, 1958; Håkansson, 1968.

Ek. kartblad: 11H 6j.



Högby H 61:2
Uppsala län

1955. 11. 14
1955. 11. 14

Tabell 1. Högby H 61:2. Kornstorleksfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm						Glöd förl. %	S:a
	Ler ≤	Finnmj. 0.002-	Grovmj. 0.006-	Finmo 0.02-	Grovmö 0.06-	Sand 0.2-		
	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	2.0		
0-10	30	12	15	18	16	5	4	100
10-20	31	11	16	16	16	6	4	100
20-30	32	12	14	21	14	4	3	100
30-40	39	14	15	15	10	4	3	100
40-50	41	16	15	13	8	4	3	100
50-60	45	15	13	15	6	3	3	100
60-70	47	16	13	12	5	3	4	100
70-80	53	15	13	10	5	1	3	100
80-90	53	10	17	11	6	0	3	100
90-100	52	16	14	8	6	0	4	100
100-110	43	15	15	14	9	1	3	100
110-120	42	13	16	14	11	1	3	100
120-130	43	13	16	15	9	1	3	100
130-140	44	16	15	13	8	1	3	100

Tabell 2. Högby H 61:2. Makroaggregatfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm								S:a	
	d ≤	0.125-	0.25-	0.5-	1-2	2-4	4-8	8-16		
	0.125	0.25	0.5	1				16		
0-10	1	1	1	2	3	6	10	19	57	100
10-20	1	0	1	1	2	3	6	12	74	100
20-30	0	1	0	1	2	3	6	9	78	100
30-40	1	0	1	1	3	8	13	25	48	100
40-50	1	0	1	3	6	14	27	28	20	100
50-60	1	0	1	2	6	15	35	35	5	100
60-70	0	1	1	1	5	15	33	31	13	100
70-80	1	0	1	2	6	19	37	27	7	100
80-90	0	1	0	2	4	12	27	34	20	100
90-100	0	1	0	1	3	8	20	34	33	100
100-110	1	0	1	2	5	11	26	35	19	100
110-120	1	0	1	1	3	8	16	28	42	100
120-130	1	0	1	1	4	8	16	27	42	100
130-140	0	1	1	0	2	5	10	18	63	100

Tabell 3. Högby H 61:2. Sammanställning av viktigare fysikaliska data.

a	b	c	d	e	d-e	c-e	f	e-f	g	e-g	h	i	j	k	l	m	n
Horis. djup i cm	Mtrl. vol. %	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent								Spec. vikt s	Volymvikt, g/cm ³		Krympning i %			k cm/tim
			mått. upifrån	mått. nedifrån	Diff.	Diff.	vid vissn. gr.	f. växt uppt. b.	v. prov- tag.	akt. deficit		Torr γ_t	v. mätt $\gamma_{v,m}$	horis.	vert.	vol.	
0-10	61,1	38,9	37,8	36,9	0,9	2,0	19,8	17,1	29,3	7,6	2,66	1,60	2,00	1,6	0,6	4	0,25
10-20	61,0	39,0	38,1	36,8	1,3	2,2	20,9	15,0	32,0	4,9	2,64	1,54	1,95	1,8	1,3	5	0,02
20-30	59,8	40,2	37,7	37,1	1,6	3,1	22,1	15,0	32,5	4,6	2,66	1,59	1,95	2,3	1,3	6	0,02
30-40	57,1	42,9	38,7	37,3	1,4	5,6	23,3	14,0	32,6	4,7	2,66	1,58	1,89	2,3	1,1	6	1,9
40-50	56,6	43,4	39,5	36,3	1,2	5,1	24,5	13,0	34,2	4,1	2,65	1,50	1,91	2,1	1,4	6	11
50-60	55,8	44,2	40,5	36,9	1,6	5,3	26,9	12,0	35,5	3,4	2,67	1,49	1,91	2,3	1,2	6	2,8
60-70	56,6	43,4	39,9	38,7	1,2	4,7	23,4	10,3	36,3	2,4	2,67	1,51	1,90	2,1	1,5	6	0,79
70-80	53,8	46,2	43,6	42,6	1,0	3,6	30,1	10,5	40,7	1,9	2,64	1,42	1,87	2,0	2,6	8	6,5
80-90	54,0	46,0	45,3	44,4	0,9	1,6	32,9	11,5	41,9	2,5	2,65	1,43	1,87	2,6	2,4	7	4,9
90-100	50,0	50,0	48,3	46,8	1,5	3,2	35,7	11,1	45,9	0,9	2,66	1,33	1,80	3,9	3,3	9	2,2
S:a mm i prof.	565,8	434,2	410,4	397,0	12,6	36,4	266,6	131,2	360,9	36,9							
100-110	50,0	50,0	48,2	47,2	1,0	2,8	35,3	11,9	46,1	1,1	2,66	1,33	1,80	2,8	3,2	9	0,20
110-120	48,9	51,1	50,9	50,2	0,7	0,9	35,6	14,2	46,0	2,2	2,66	1,30	1,79	2,3	3,1	8	0,05
120-130	48,9	51,1	50,8	50,2	0,6	0,9	35,6	14,6	46,4	1,8	2,66	1,30	1,80	2,5	3,1	8	0,23
130-140	50,4	49,6	49,2	48,5	0,7	1,1	38,3	10,2	47,4	1,1	2,65	1,34	1,82	2,7	3,2	8	6,4
S:a mm 100-140	198,2	201,8	199,1	196,1	3,0	5,7	145,2	50,9	189,9	6,2							
S:a mm i prof.	764,0	636,0	609,5	593,9	15,6	42,1	411,8	102,1	550,8	43,1							

Tabell 4. Högby H 61:2. Sammanställning av värden över sambandet mellan vattenhalt och vattenavförande tryck.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
Horis. djup i cm	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent vid ett vattenavförande tryck i m v. p. av															
		0,05	0,50	1,00	3,00												
0-10	38,9	37,8	36,4	35,9	34,0												
10-20	39,0	38,1	36,6	36,0	33,9												
20-30	40,2	38,7	37,2	36,1	33,9												
30-40	42,9	38,7	36,1	35,1	32,7												
40-50	43,4	39,5	36,4	35,6	33,2												
50-60	44,2	40,5	37,8	37,3	34,8												
60-70	43,4	39,9	38,0	37,5	35,0												
70-80	46,2	43,6	42,1	41,7	38,8												
80-90	46,0	45,3	43,5	43,0	40,8												
90-100	50,0	48,3	46,8	46,1	44,1												
S:a mm i prof.	434,2	410,4	390,9	384,3	361,2												
100-110	50,0	48,2	47,1	46,9	44,6												
110-120	51,1	50,9	49,0	48,7	46,7												
120-130	51,1	50,8	49,3	49,1	47,3												
130-140	49,6	49,2	47,7	47,2	45,7												
S:a mm 100-140	201,8	199,1	193,1	191,2	184,3												
S:a mm i prof.	636,0	609,5	584,0	576,2	545,5												

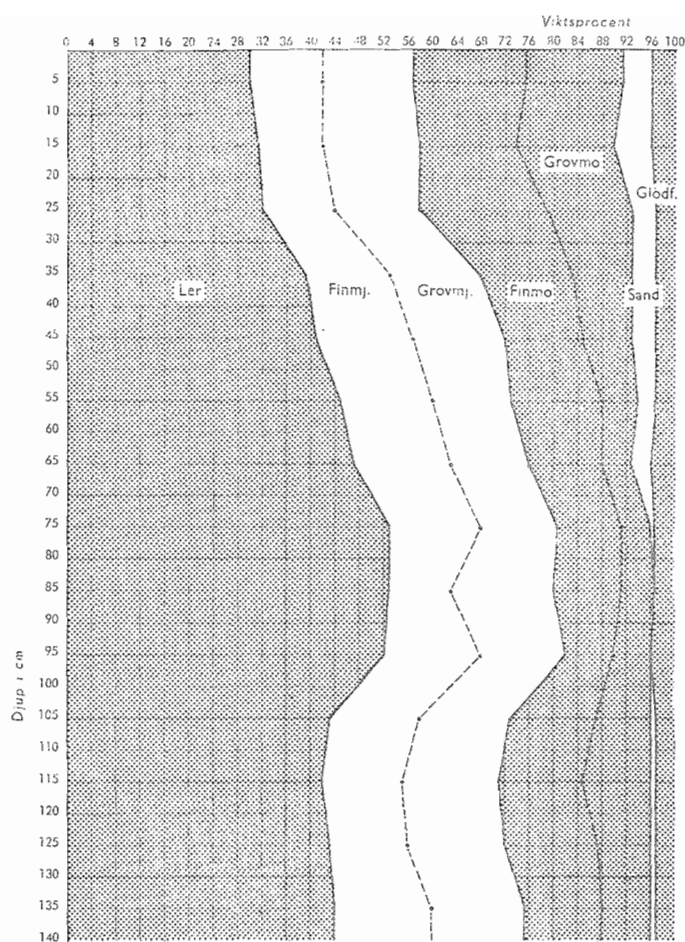


Fig. 1. Högby H 61:2.
Kornstorleksfördelning.

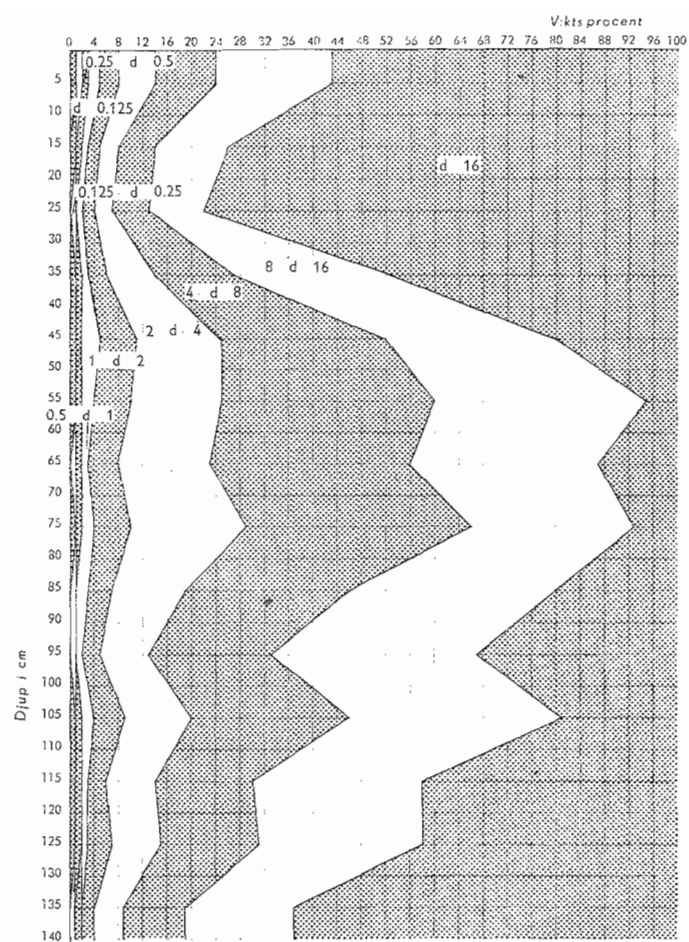
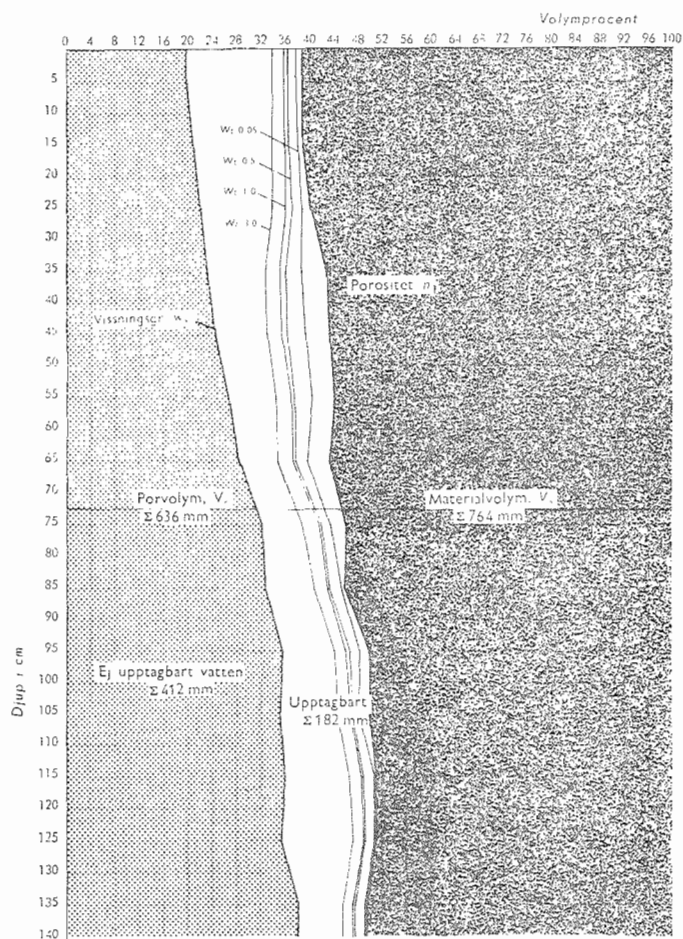


Fig. 2. Högby H 61:2.
Makroaggregatfördelning.



32 Fig. 3. Högby H 61:2.
Volymförhållanden.

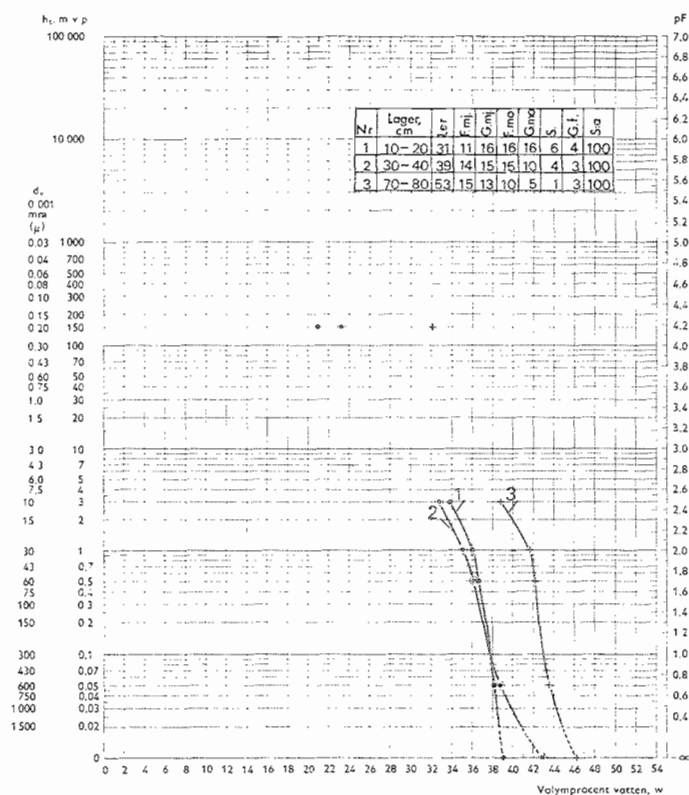


Fig. 4. Högby H 61:2.
Bindningskaraktistikor.

Upplysningar om provplats och provtagning

Provtagningstillfälle. 20-22.07.1964

Provplatsens läge. Län: Uppsala. Egendom: Högby. Koordinater enligt ekonomiska kartan: 6632330/1598280. Läge i terrängen: Strax nordväst om den trevägskorsning som ligger ca 400 m norr om gårdens huvudbyggnader. Platsen ligger i en dalgång, som på ömse sidor begränsas av moränhöjder. Avståndet till närmaste moränhöjd kan anges till ca 60 m.

Geologi. Glaciallera överlagrad av postglacial lera.

Gröda vid provtagningen. Obevuxen gång i försök.

Provtagningens omfattning. Vertikalsnitt: 0-100 cm. Horizontalsnitt (snittplanens djup): 20, 37, 75 och 106 cm. Cylindriska prover: 0-120 cm i 10 cm-lager med 4 paralleller per lager.

Beskrivning av profilen

Jordart (tab. 1, fig. 1). Matjord: Mullfattig moig lättlera. Alv: Lätt mellanlera (20-30 cm), styv mellanlera (30-40 cm), styv lera (40-80 cm) och styv mellanlera (80-120 cm). Lerhalten är i matjorden 23 vikt-%. I alven är lerhalten högst i lagret 40-80 cm med i genomsnitt 48 vikt-%. Ovan och under detta lager är halten ca 10 vikt-% lägre.

Struktur (plansch, tab. 2 och 3, fig. 2). I matjorden och plogsulan är strukturen grov och relativt storkokig. Vidare är strukturen här instabil med benägenhet för igenslamning och skorpbildning. I alven, lagret 30-80 cm, är strukturen väl utvecklad med många maskhål. Djupare i profilen blir strukturen allt grövre med ökat djup. Vattengenomsläppligheten synes vara god genom hela profilen, även om den är markant högst i alvens centrala del. Det största observerade rotdjupet var 120 cm.

Volymförhållanden (tab. 3, fig. 3). Porositeten har ett markerat minimum kring plogsulan. I lagret 10-30 cm är medelporositeten 39,9 vol.-%. Alvens centrala del har en betydligt högre porositet. Den är här 47-48 vol.-%. Vissningsgränsen följer i begränsad utsträckning lerhaltens förändring med djupet.

Totalt rymmer profilen $457,2 - 258,8 = 198,4$ mm ned till en meters djup mellan helt utfylld porvolym och den genom odling bestämda vissningsgränsen.

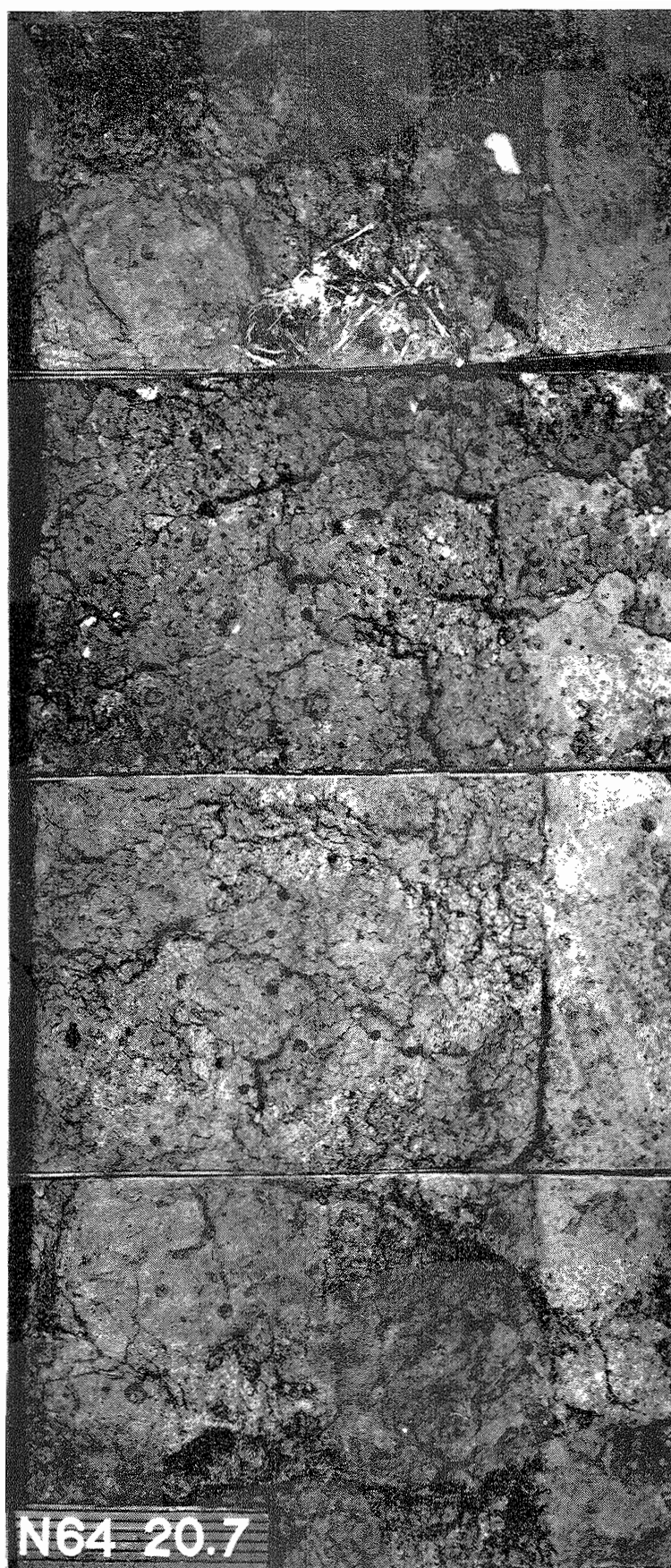
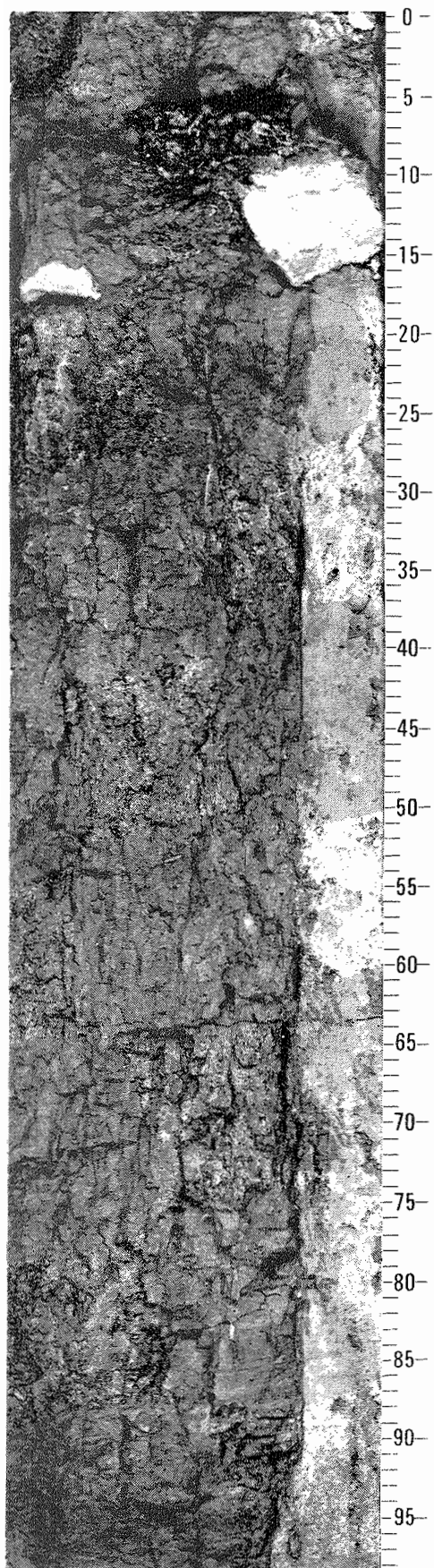
Vid en grundvattennivå på 1,0 m djup kan profilen varaktigt magasinera följande mängder vatten i olika skikt (se tab. nedan):

Djup, cm	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	S:a mm 0-100 cm
Vatten- halt, vol.-%	32,1	32,3	31,3	33,5	37,4	40,1	43,6	45,9	45,6	46,7	388,5

Mängden för växterna upptagbart vatten blir då $388,5 - 258,8 = 129,7$ mm. Denna mängd kan troligen utnyttjas av växterna, då maximalt rotdjup vid provtagningen var 120 cm. Profilen kan därför bedömas ha en relativt god förmåga att klara normala torkperioder.

Litteratur: Lundegårdh & Lundqvist, 1956; Järnefors, 1958; Håkansson, 1968.

Ek. kartblad: 11H 6j.



Högby N 64
Uppsala län

1955. 11. 11
1955. 11. 11

Tabell 1. Högby N 64. Kornstorleksfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm						Glöd förl. %	S:a
	Ler ≤	Finmj. 0.002-	Grovmj. 0.006-	Finmo 0.02-	Grovmo 0.06-	Sand 0.2-		
	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	2.0		
0-10	22	10	17	18	22	8	3	100
10-20	23	10	13	20	23	9	2	100
20-30	30	11	16	16	18	7	2	100
30-40	34	13	13	16	14	6	4	100
40-50	48	15	16	11	4	2	4	100
50-60	49	14	14	15	4	1	3	100
60-70	47	14	12	16	7	1	3	100
70-80	46	15	14	14	7	1	3	100
80-90	38	11	15	18	15	0	3	100
90-100	38	12	13	17	15	1	4	100
100-110	31	9	13	20	23	1	3	100
110-120	33	11	12	20	20	1	3	100

Tabell 2. Högby N 64. Makroaggregatfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm								S:a	
	d ≤	0.125-	0.25-	0.5-	1-2	2-4	4-8	8-16		
	0.125	0.25	0.5	1				16		
0-10	6	10	6	5	8	10	8	22	25	100
10-20	3	4	3	2	4	8	6	18	52	100
20-30	4	5	3	6	12	26	18	23	3	100
30-40	3	2	3	4	12	28	25	12	1	100
40-50	1	1	2	3	11	31	32	15	4	100
50-60	1	1	1	3	11	31	30	20	2	100
60-70	1	1	1	3	8	26	36	21	3	100
70-80	1	1	1	3	7	23	42	21	1	100
80-90	1	1	1	2	4	11	21	41	18	100
90-100	2	2	1	2	5	11	17	36	24	100
100-110	3	2	1	2	4	8	12	27	41	100
110-120	2	1	1	1	3	5	7	26	54	100

Tabell 3. Högby N 64. Sammanställning av viktigare fysikaliska data.

a	b	c	d	e	d - e	c - e	f	e - f	g	e - g	h	i	j	k	l	m	n
Horis. djup i cm	Mtrl vol. %	Por. vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent								Spec. vikt s	Volymvikt, g/cm ³		Krympning i %			k cm/tim
			mått. \pm uppf. från	mått. \pm nedifrån	Diff.	Diff.	vid vissn. gr	f. växt uppt. b.	v. prov- tagen.	akt. deficit		torr γ_t	v. mått. $\gamma_{v,m}$	horis.	vert.	vol.	
0-10	53,0	47,0	42,7	40,0	2,7	7,0	15,0	24,1	10,0	22,0	2,63	1,39	1,75	3,3	-	-	2,4
10-20	60,0	38,2	35,7	35,0	0,7	1,2	14,4	20,7	25,5	11,1	2,64	1,50	1,90	2,1	-	-	6,7
20-30	59,5	40,5	35,2	34,0	1,2	1,2	20,2	12,7	23,4	10,7	2,61	1,50	1,95	1,5	1,1	4	4,0
30-40	55,0	44,4	35,0	35,0	1,0	0,4	22,5	12,4	25,0	0,0	2,56	1,41	1,92	2,9	1,3	7	57
40-50	52,5	47,5	32,2	30,5	0,7	0,0	27,4	11,1	31,5	7,0	2,70	1,42	1,77	4,4	2,6	11	130
50-60	52,0	47,2	41,0	40,0	1,0	1,2	22,7	10,3	35,3	4,7	2,72	1,44	1,54	4,3	3,0	11	43
60-70	52,1	47,9	44,2	43,0	1,2	4,2	30,2	12,0	32,5	4,5	2,65	1,37	1,61	3,0	3,5	11	13
70-80	51,2	48,0	45,5	45,0	1,5	3,0	32,3	11,7	41,0	2,1	2,77	1,37	1,62	3,9	2,7	10	4,8
80-90	52,9	47,1	45,7	44,5	1,2	2,6	32,5	12,0	42,5	2,0	2,60	1,42	1,65	3,0	3,1	9	1,9
90-100	52,4	47,6	45,7	45,5	0,2	2,1	32,5	12,5	43,0	1,7	2,57	1,40	1,64	3,0	2,7	8	0,93
S:a mm i prof.	542,8	457,2	413,3	400,5	12,8	56,7	252,0	161,7	324,0	71,7							
100-110	57,6	42,4	42,5	42,0	0,5	0,4	25,7	15,3	40,4	1,6	2,69	1,55	1,96	2,0	2,6	6	4,5
110-120	56,1	43,9	43,3	42,5	0,8	1,4	30,0	11,9	41,1	1,4	2,72	1,53	1,93	2,4	3,2	8	8,8
S:a mm i prof.	113,7	86,3	85,8	84,5	1,3	1,3	57,3	27,2	81,5	3,0							
S:a mm i prof.	656,5	543,5	499,1	485,0	14,1	50,5	316,1	139,9	403,3	78,7							

*) Vattenhalt vid tensionen 0,1 i v.p.

Tabell 4. Högby N 64. Sammanställning av värden över sambandet mellan vattenhalt och vattenavförande tryck.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
Horis. djup i cm	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent vid ett vattenavförande tryck i m v. p. av															
		0,10	0,50	1,00	2,00	10,00											
0-10	47,0	42,7	35,7	31,7	29,1	26,6											
10-20	39,2	35,7	33,8	31,6	30,0	28,3											
20-30	40,5	35,2	32,2	30,3	29,0	27,7											
30-40	44,4	36,6	33,9	32,4	30,7	29,4											
40-50	47,5	39,2	37,5	36,2	34,7	33,5											
50-60	47,2	41,8	39,9	38,6	37,2	35,5											
60-70	47,9	44,2	42,5	41,2	39,8	37,8											
70-80	48,8	46,5	45,0	43,7	42,4	40,9											
80-90	47,1	45,7	44,7	43,4	42,1	40,0											
90-100	47,6	45,7	44,7	43,4	41,6	39,6											
S:a mm i prof	457,2	413,3	389,9	372,5	356,6	339,3											
100-110	42,4	42,5	41,8	40,8	39,6	37,3											
110-120	43,9	43,3	42,4	41,3	40,4	38,5											
S:a mm 100-120	86,3	85,8	84,2	82,1	80,0	75,8											
S:a mm i prof	543,5	499,1	474,1	454,6	436,6	415,1											

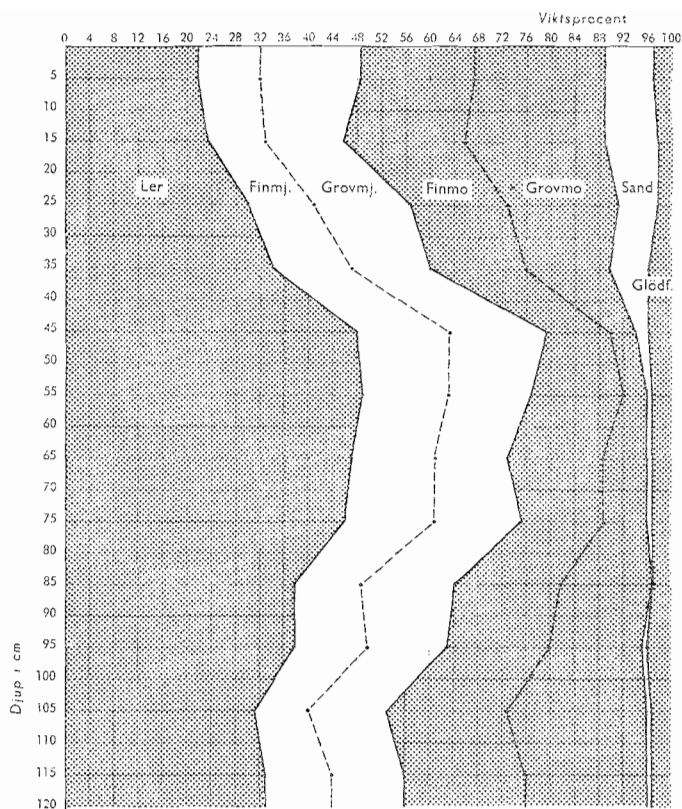


Fig. 1. Högby N 64.
Kornstorleksfördelning.

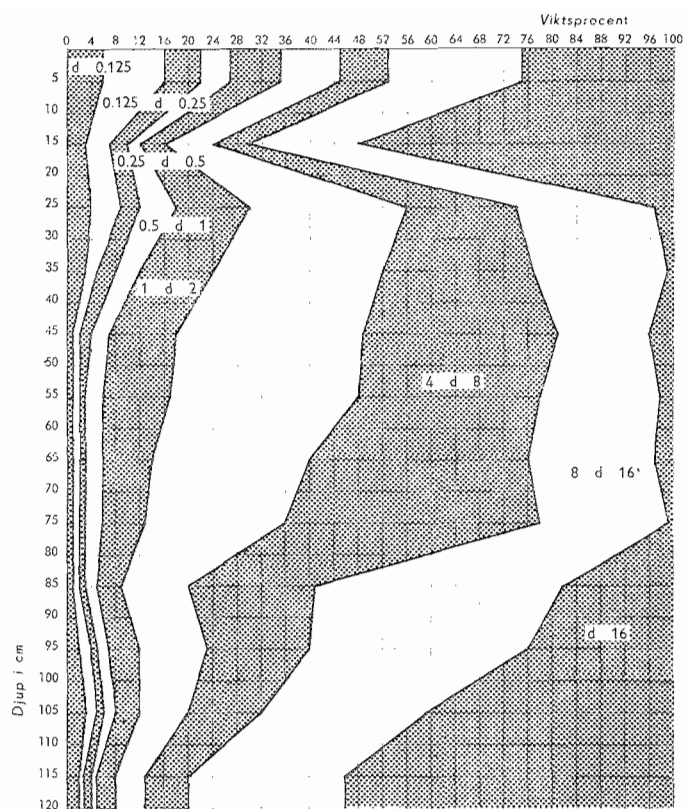


Fig. 2. Högby N 64.
Makroaggregatfördelning.

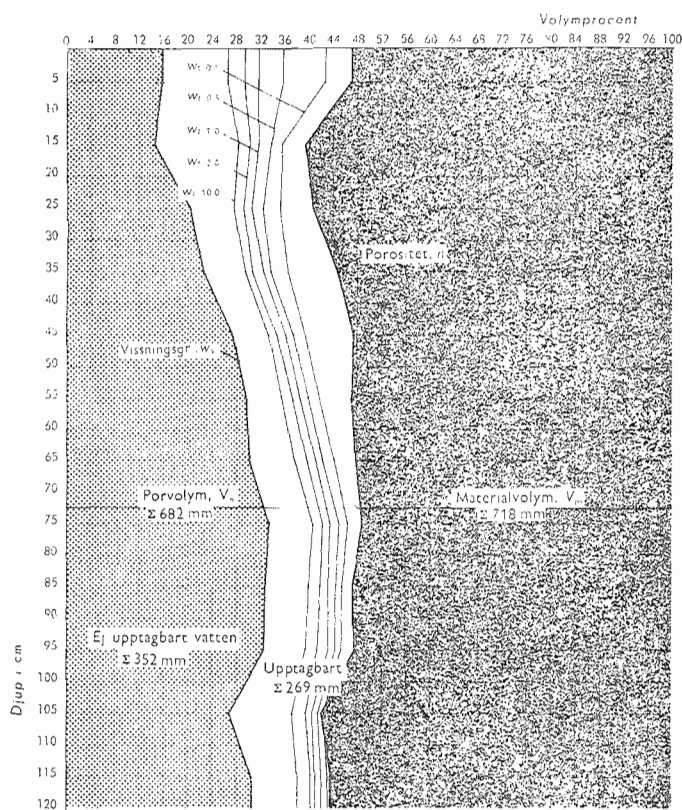


Fig. 3. Högby N 64.
Volymsförhållanden.

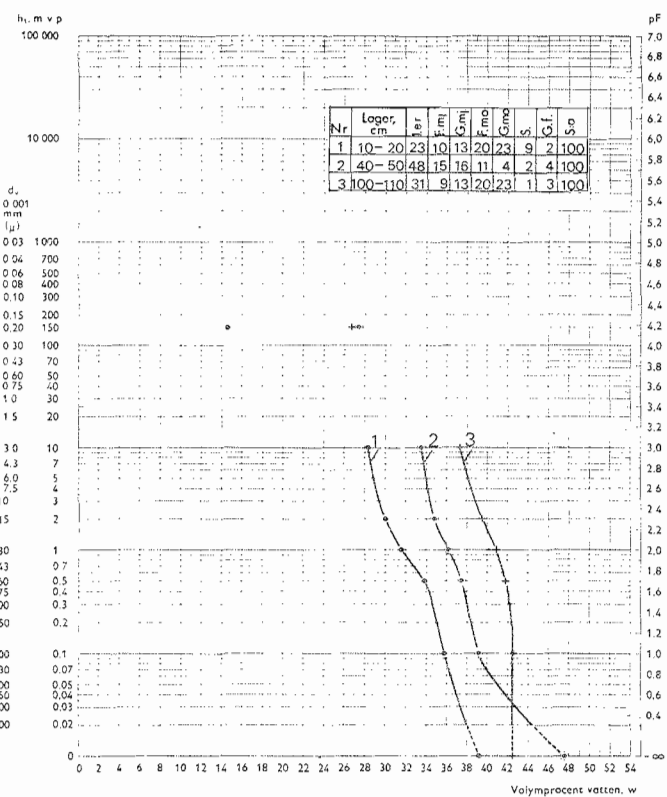


Fig. 4. Högby N 64.
Bindningskaraktistikor.

Upplysningar om provplats och provtagning

Provtagningstillfälle. 20-24.07.1964

Provplatsens läge. Län: Uppsala. Egendom: Högby. Koordinater enligt ekonomiska kartan: 6632369/1598180. Läge i terrängen: Strax nordväst om den trevägskorsning som ligger ca 400 m norr om gårdens huvudbyggnader. Platsen ligger i en dalgång, som på ömse sidor begränsas av moränhöjder. Avståndet till närmaste moränhöjd kan anges till ca 80 m.

Geologi. Glaciallera överlagrad av postglacial lera.

Gröda vid provtagningen. Obevuxen gång i försök.

Provtagningens omfattning. Vertikalsnitt: 0-100 cm. Horizontalsnitt (snittplanens djup): 23, 37, 75 och 101 cm. Cylindriska prover: 0-120 cm i 10 cm-lager med 4 paralleller per lager.

Beskrivning av profilen

Jordart (tab. 1, fig. 1). Matjord: Mullfattig moig lättlera. Alv: Lätt mellanlera (20-30 cm), styv mellanlera (30-40 cm), styv lera (40-90 cm) och styv mellanlera (90-120 cm). Lerhalten är i matjorden 24 vikt-%. I alven nås ett maximum i lagret 60-70 cm med 56 vikt-% ler.

Struktur (plansch, tab. 2 och 3, fig. 2). I matjorden och plogsulan är strukturen grov och relativt storkokig. Vidare är strukturen här instabil med benägenhet för igenslamning och skorpbildning. I alven, lagret 30-70 cm, är strukturen relativt väl utvecklad med många maskhål. Djupare i profilen blir strukturen allt grövre med ökat djup. Vattengenomsläpligheten synes vara god genom hela profilen, även om den är markant högst i alvens centrala del. Det största observerade rotdjupet utgjorde 120 cm.

Volymförhållanden (tab. 3, fig. 3). Porositeten har ett markerat minimum kring plogsulan. I lagret 10-30 cm är medelporositeten 40,3 vol.-%. Alvens centrala del har en betydligt högre porositet. Den är här 45-50 vol.-%.

Totalt kan profilen rymma $456,1 - 262,6 = 193,5$ mm ned till en meters djup mellan helt utfylld porvolym och den genom odling bestämda vissningsgränsen.

Vid en grundvattennivå på 1,0 m kan profilen varaktigt magasinera följande mängder vatten i olika skikt (se tab. nedan):

Djup, cm	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	S:a mm 0-100 cm
Vatten- halt, vol.-%	29,4	33,2	31,5	33,3	35,0	42,2	44,5	45,3	46,6	43,6	384,6

För växterna upptagbart vatten skulle då vara $384,6 - 262,6 = 122,0$ mm. Då rotdjupet observerats till maximalt 120 cm kan troligen denna vattenmängd utnyttjas av växterna. Profilen kan därför bedömas ha en relativt god vattenhushållning.

Litteratur: Lundegårdh & Lundqvist, 1956; Järnefors, 1958; Håkansson, 1968.

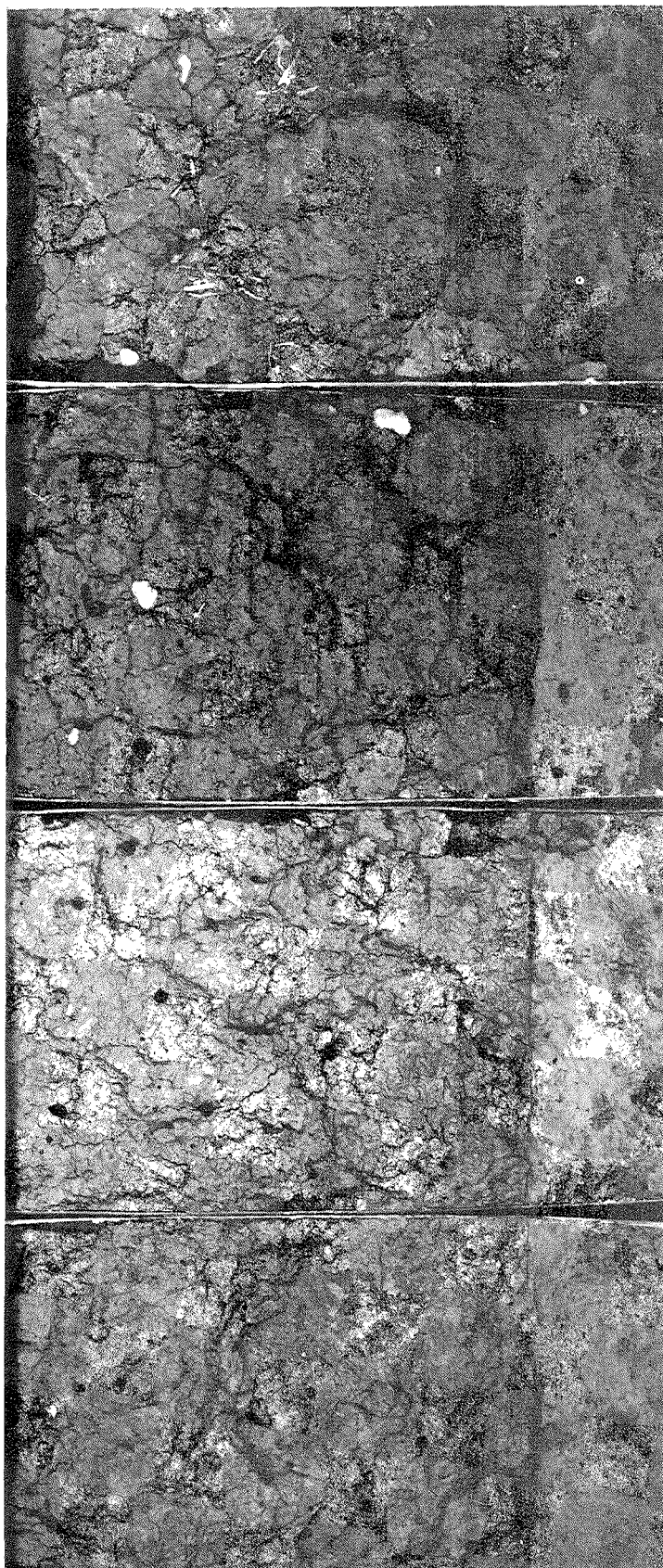
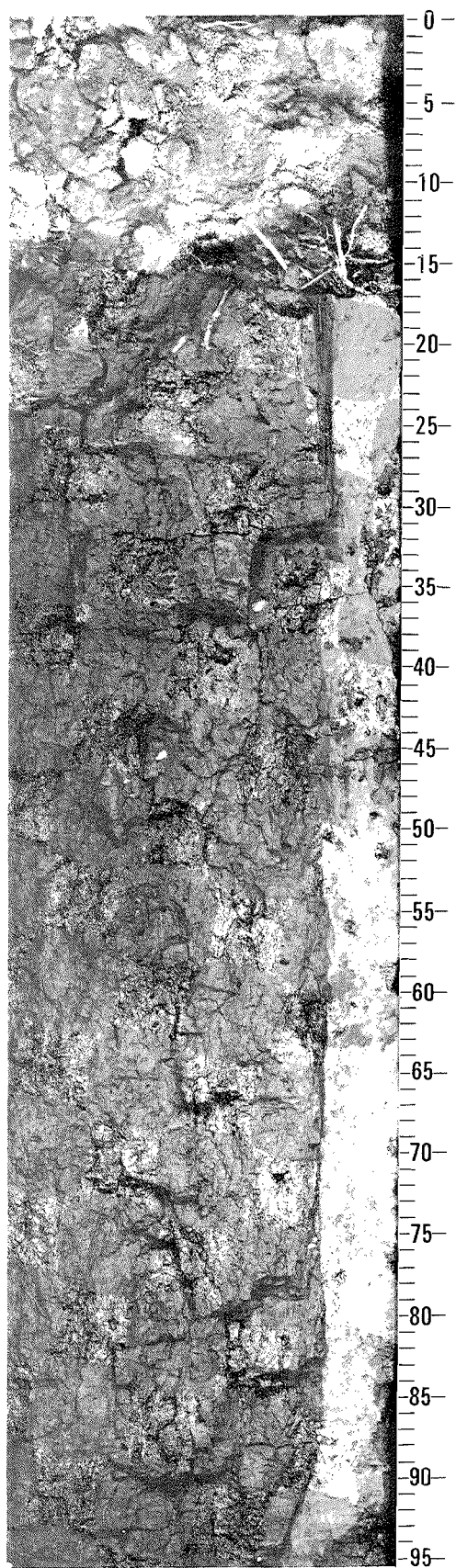
Ek. kartblad: 11H 6j.

Tabell 1. Högby V 64. Kornstorleksfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm							Glöd förl. %	S:a
	Ler	Finnmj.	Grovmj.	Fimmo	Grovmo	Sand			
	≤	0.002-	0.006-	0.02-	0.06-	0.2-			
	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	2.0			
0-10	23	11	17	19	20	7	3	100	
10-20	25	12	16	18	19	7	3	100	
20-30	31	14	17	19	15	1	3	100	
30-40	35	15	16	17	9	4	4	100	
40-50	45	13	18	12	5	3	4	100	
50-60	46	13	16	13	7	1	4	100	
60-70	56	14	13	10	2	1	4	100	
70-80	50	14	14	12	7	0	3	100	
80-90	44	11	15	17	9	1	3	100	
90-100	32	8	9	21	27	1	2	100	
100-110	37	10	12	20	18	1	2	100	
110-120	40	14	14	17	11	1	3	100	

Tabell 2. Högby V 64. Makroaggregatfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm									S:a
	a ≤	0.125-	0.25-	0.5-	1-2	2-4	4-8	8-16	a ≥	
	0.125	0.25	0.5	1					16	
0-10	4	5	4	4	7	12	10	19	35	100
10-20	3	4	3	3	6	13	12	27	29	100
20-30	4	3	3	5	10	23	14	27	11	100
30-40	2	2	2	3	8	18	21	31	13	100
40-50	1	1	2	2	7	20	28	34	5	100
50-60	1	0	1	3	8	20	22	25	20	100
60-70	1	0	1	2	6	14	20	34	12	100
70-80	1	0	1	1	5	13	19	21	39	100
80-90	1	0	1	1	2	6	12	27	50	100
90-100	3	1	1	1	3	5	8	21	57	100
100-110	1	1	1	1	2	5	8	20	61	100
110-120	1	0	1	1	2	4	9	24	58	100



Högby V 64
Uppsala län

Tabell 3. Högby V 64. Sammanställning av viktigare fysikaliska data.

a	b	c	d	e	d-e	c-e	f	e-f	g	e-g	h	i	j	k	l	m	n
Horis. djup i cm	Mtrl vol. %	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent								Spec. vikt s	Volymvikt, g/cm ³		Krympning i %			k cm/tim
			mättnad uppträn	mättn. nedifrån	Diff.	Diff.	vid vissn. gr.	f. växt upptr. b.	v. prov- togn.	akt. deficit		torr γ _t	v. mätt. γ _{v,m}	horis.	vert.	vol.	
0-10	52,0	43,0	37,4	37,0	0,4	11,0	12,7	24,3	20,6	16,4	2,60	1,35	1,66	2,9	-	-	6,9
10-20	61,0	39,0	37,0	56,0	1,0	3,0	17,2	18,5	26,3	9,7	2,65	1,62	1,92	2,4	-	-	4,2
20-30	58,5	41,5	35,1	33,5	1,6	2,0	22,3	11,2	25,6	7,2	2,66	1,55	1,88	1,7	0,9	4	51
30-40	56,4	43,6	36,1	35,0	1,1	0,6	25,1	2,2	27,0	7,2	2,62	1,46	1,81	2,3	1,4	6	130
40-50	54,7	45,3	37,3	36,0	1,3	2,3	27,4	0,6	30,4	2,6	2,66	1,46	1,79	3,3	1,5	8	120
50-60	53,4	46,6	42,7	42,0	1,7	4,6	32,2	9,2	36,2	3,0	2,67	1,43	1,87	4,4	4,0	12	7,6
60-70	51,5	40,5	45,6	44,0	1,6	4,5	32,5	11,5	40,9	3,1	2,68	1,38	1,83	5,1	5,3	15	22
70-80	50,6	49,4	45,9	44,5	1,4	4,9	33,2	11,3	42,4	2,1	2,69	1,36	1,80	3,9	4,7	12	31
80-90	50,5	49,5	46,8	45,5	1,3	4,3	33,0	12,5	44,4	1,1	2,69	1,36	1,83	3,1	4,5	10	11
90-100	55,3	44,7	42,4	41,5	0,9	3,2	25,1	15,4	40,3	1,2	2,71	1,50	1,92	2,1	2,4	6	0,11
S:a mm i prof.	543,9	456,1	407,3	395,0	12,3	61,1	262,6	132,4	336,9	58,1							
100-110	56,8	43,2	41,3	41,0	0,3	2,2	29,4	11,6	40,3	0,7	2,70	1,53	1,96	2,3	3,2	8	6,9
110-120	56,3	43,7	43,0	42,5	0,5	1,2	33,7	8,0	41,6	0,9	2,71	1,53	1,94	2,6	4,3	9	5,5
S:a mm																	
100-120	113,1	86,9	84,3	83,5	0,8	3,4	63,1	20,4	81,9	1,6							
S:a mm i prof.	657,0	543,0	491,6	478,5	13,1	64,5	323,7	152,8	418,8	59,7							

*) Vattenhalt vid tensionen 0,1 m v.p.

Tabell 4. Högby V 64. Sammanställning av värden över sambandet mellan vattenhalt och vattenavförande tryck.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
Horis. djup i cm	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent vid ett vattenavförande tryck i m v. p. av															
		0,10	0,50	1,00	2,00	10,00											
0-10	48,0	37,4	31,7	29,1	28,3	26,1											
10-20	39,0	37,0	34,3	32,7	31,7	29,9											
20-30	41,5	35,1	32,2	30,8	29,8	27,9											
30-40	43,6	36,1	33,6	32,6	31,4	29,9											
40-50	45,3	37,3	35,1	34,3	33,6	31,8											
50-60	46,6	43,7	42,0	41,2	40,7	38,5											
60-70	48,5	45,6	43,9	43,0	42,2	40,7											
70-80	49,4	45,9	44,2	43,3	42,6	40,8											
80-90	49,5	46,8	45,5	44,7	44,0	41,3											
90-100	44,7	42,4	40,9	40,1	39,2	36,1											
S:a mm i prof	456,1	407,3	383,4	371,8	363,5	343,0											
100-110	43,2	41,3	40,3	39,6	39,2	35,3											
110-120	43,7	43,0	42,4	41,6	41,3	39,2											
S:a mm 100-120	86,9	84,3	82,7	81,2	80,5	74,5											
S:a mm i prof.	543,0	491,6	466,1	453,0	444,0	417,5											

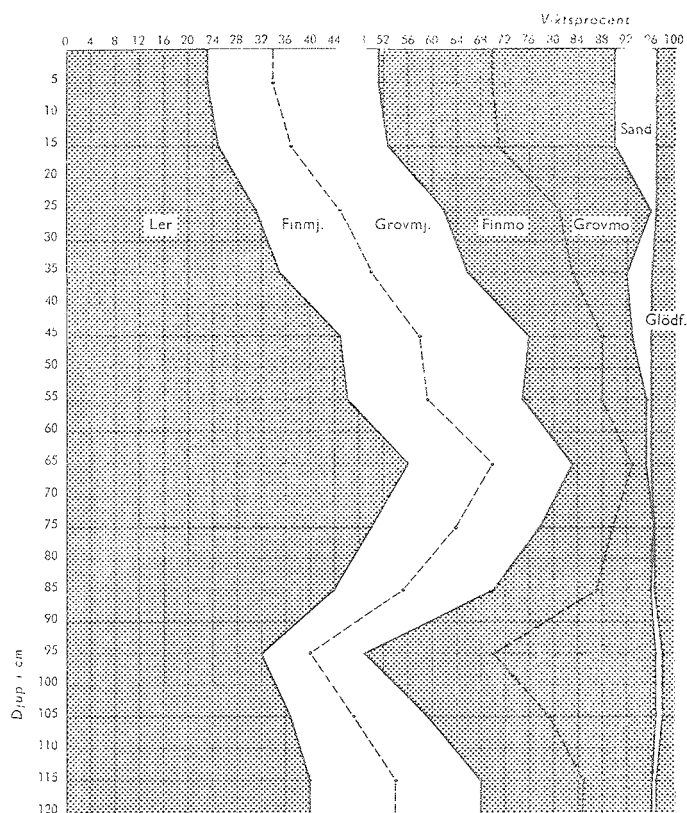


Fig. 1. Högby V 64.
Kornstorleksfördelning.

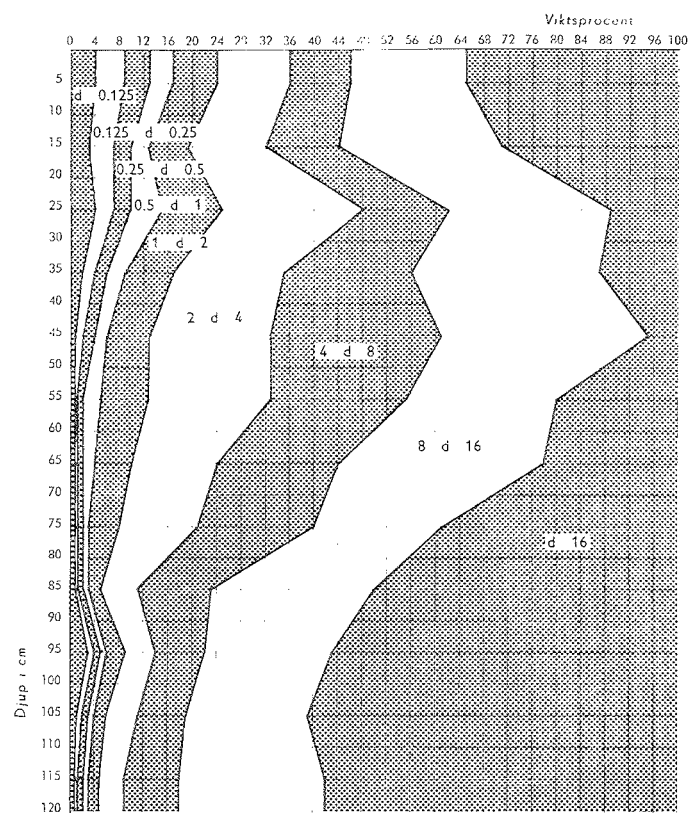


Fig. 2. Högby V 64.
Makroaggregatfördelning.

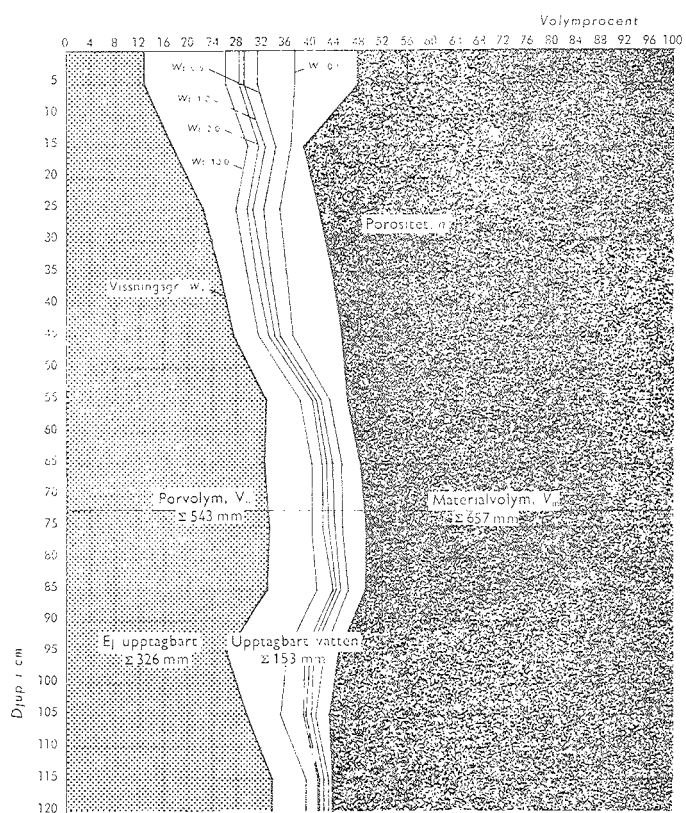


Fig. 3. Högby V 64.
Volymsförhållanden.

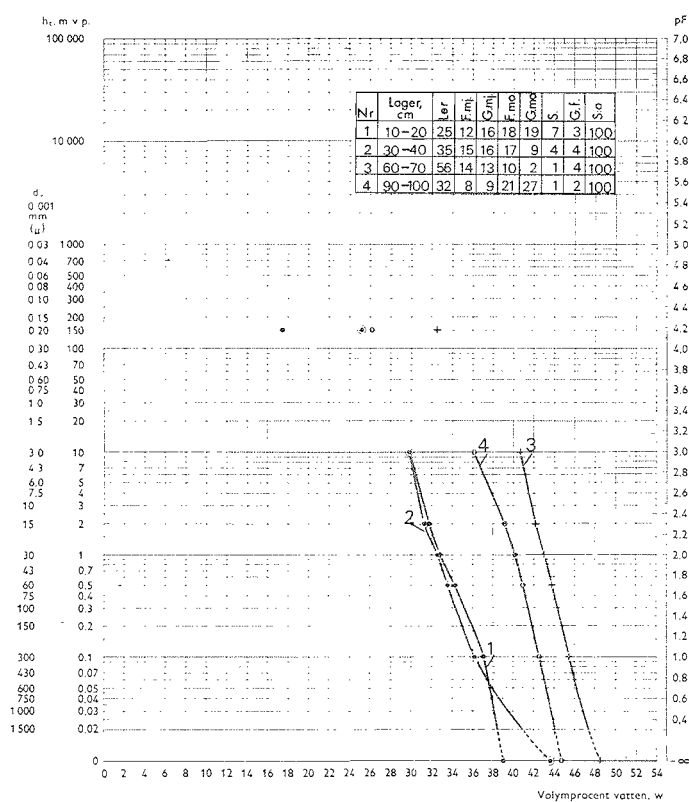


Fig. 4. Högby V 64.
Bindningskaraktaristikor.

Upplysningar om provplats och provtagning

Provtagningstillfälle. 28-31.08.1970

Provplatsens läge. Län: Uppsala. Egendom: Skillsta. Koordinater enligt ekonomiska kartan: 6634180/1586370. Läge i terrängen: Ca 20 km väster om Uppsala på norra sidan av Sävjaåns dalgång. Sedimentområdet avgränsas i norr och söder av skogbevuxna urbergs- och moränområden. Provplatsen är belägen ca 350 m norr om Sävjaån.

Geologi. Sedimentområde med glacialt material överlagrat av postglaciala avlagringar. I matjorden finns utsvallat grövre material. En övre kalkhaltsgräns kan fastställas till djupet 55-60 cm och en tydlig varvighet från ca 40 cm.

Gröda vid provtagningen. Höstvete.

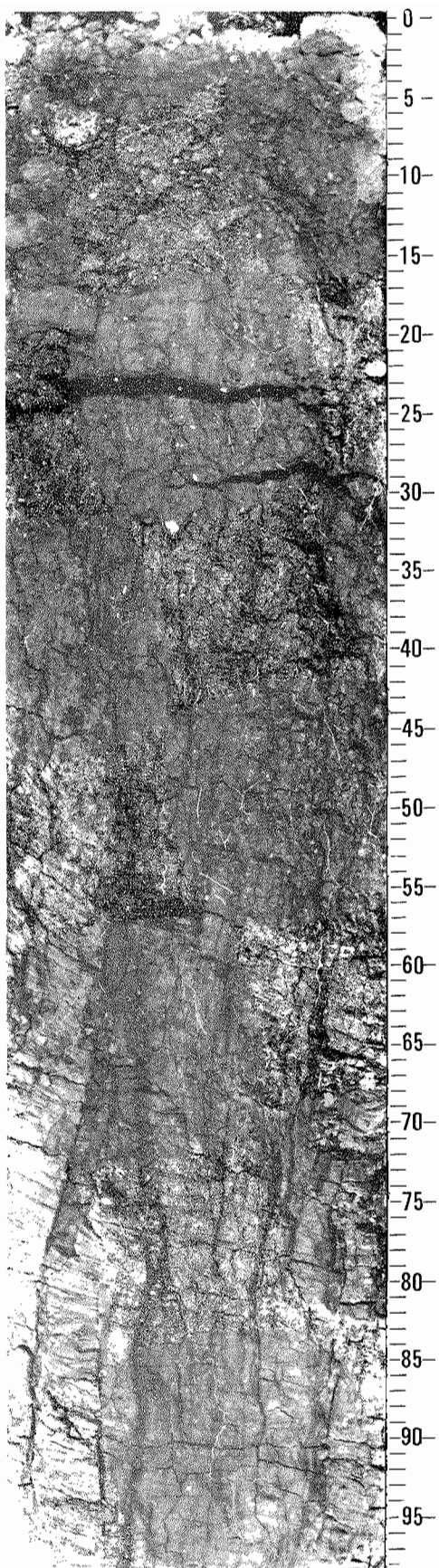
Provtagningens omfattning. Vertikalsnitt: 0-100 cm. Horizontalsnitt (snittplanens djup): 5, 15, 45 och 85 cm. Cylindriska prover: 0-100 cm i 10 cm-lager med 4 paralleller per lager.

Beskrivning av profilen

Jordart (tab. 1, fig. 1). Matjord: Mullfattig styv lera. Alv: Styv lera (lagret 20-30 cm) och mycket styv lera (lagret 30-100 cm). Inslagen av ler, fin- och grovmjåla, fin- och grovmo, mellansand samt grovsand är i matjorden (0-30 cm) respektive 41, 14, 9, 10, 11, 7 och 4 % samt i alven (30-100 cm) 72, 14, 5, 3, 1, 1 och 0 %. Även något grus och sten finns representerat inom försöksplatsens område.

Struktur (plansch, tab. 2 och 3, fig. 2). Aggregatstrukturen är väl utvecklad och karakteriserad av den varviga leran. På planschen kan det senaste plöjningsdjupet på drygt 15 cm och ett tidigare på 23 cm urskiljas samt två förtätningszoner, nämligen 17-23 cm och 23-29 cm. I alvens centrala del är strukturen grymig. Djupare i profilen övergår aggregaten till fragmenttyp och därmed blir spricksystemet starkare markerat. Maskhålsfrekvensen är hög.

Volymförhållanden (tab. 3 och 4, fig. 3 och 4). Porositeten är jämn genom profilen, dock med ett markant minimum i lagret 20-30 cm (se ovan!). Medelvärdet är 48,1 och minimivärdet 40,4 vol.-%. Vissningsgränsen är låg i matjorden beroende på det grövre utsvallade materialet. Medelvärdet av den strukturella vissningsgränsen, $w_{v,s}$, uppgår till 30,5 vol.-%.



Skillsta nr 1, 1970
Uppsala län

Totalt rymmer profilen $480,6 - 306,4 = 174,2$ mm ned till en meters djup mellan helt utfylld porvolym och den genom odling bestämda vissningsgränsen. Vid en grundvattennivå på 1,0 m djup kan profilen varaktigt magasinera följande mängder vatten i olika skikt (se tab. nedan):

Djup, cm	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	S:a mm 0-100 cm
Vattenhalt, vol.-%	35,9	39,2	36,8	43,2	48,4	51,1	49,2	47,0	48,0	50,7	449,5

Mängden för växterna upptagbart vatten utgör således $449,5 - 306,4 = 143,1$ mm. Denna vattenmängd är troligen i stor utsträckning tillgänglig för växterna, då rotutvecklingen främjas av en god struktur i hela profilen. På planschen kan rötter iakttas ända till 100 cm djup. Profilen kan därmed bedömas klara av även längre torkperioder.

Litteratur: Lundegårdh & Lundqvist, 1956; Wiklert, 1972.

Ek. kartblad: 11H 6h.

Tabell 1. Skillsta nr 1, 1970. Kornstorleksfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm							Glöd förl. %	S:a
	Ler ≤	Finmj. 0.002-	Grovmj. 0.006-	Finmo 0.02-	Grovmö 0.06-	Mellans. 0.2-	Grovs. 0.6-		
	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	0.6	2.0		
0-10	40	16	9	9	11	6	4	5	100
10-20	42	13	9	9	11	7	4	5	100
20-30	41	12	10	11	11	7	4	4	100
30-40	75	7	6	3	2	1	1	5	100
40-50	75	8	2	4	3	2	1	5	100
50-60	74	14	3	4	1	0	0	4	100
60-70	73	14	7	1	1	0	0	4	100
70-80	63	23	7	3	1	0	0	3	100
80-90	68	19	6	3	1	1	0	2	100
90-100	74	15	6	2	1	0	0	2	100

Tabell 2. Skillsta nr 1, 1970. Makroaggregatfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm										S:a
	d≤	0.125-	0.25-	0.5-	1-2	2-4	4-8	8-16	16-32	d≥	
	0.125	0.25	0.5	1						32	
0-10	0	1	2	4	7	10	18	30	17	11	100
10-20	0	1	1	2	5	5	11	24	29	22	100
20-30	0	0	1	2	4	8	19	30	29	7	100
30-40	0	0	0	1	2	5	10	37	32	13	100
40-50	0	0	0	1	3	6	7	20	33	30	100
50-60	0	0	0	2	5	11	21	32	23	0	100
60-70	0	0	1	3	6	12	43	17	18	0	100
70-80	0	0	1	2	3	15	32	24	20	0	100
80-90	0	0	1	2	4	9	22	31	31	0	100
90-100	0	0	0	0	1	4	8	21	43	23	100

Tabell 3. Skillsta nr 1, 1970. Sammanställning av viktigare fysikaliska data.

a	b	c	d	e	d-e	c-d	f	d-f	g	d-g	h	i	j	k	l	m	n
Horis. djup i cm	Mtrl vol. %	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent								Spec. vikt s	Volymvikt, g/cm ³		Krympning i %			k cm/tim
			måtn. upifrån	måtn. nedifrån	Diff.	Diff.	vid vissn. gr.	f. växt uppt. b.	v. prov- tagn.	akt. deficit		torr γ_t	v. måtn. $\gamma_{v,m}$	horis.	vert.	vol.	
0-10	48.1	51.9	46.5			5.4	19.4	27.1	18.3	28.2	2.66	1.28		4.4	2.8	11.1	66
10-20	51.1	48.9	43.9			5.0	25.0	18.9	24.3	19.6	2.72	1.39		4.1	0.7	8.7	62
20-30	59.6	40.4	39.1			1.3	25.3	13.8	26.7	12.4	2.67	1.59		1.3	0.3	2.8	4.2
30-40	52.6	47.4	45.7			1.7	30.3	15.4	31.8	13.9	2.78	1.46		-	-	-	25
40-50	50.0	50.0	51.3			-1.3	31.0	20.3	34.9	16.4	2.74	1.37		-	-	-	0.37
50-60	50.4	49.6	52.8			-3.2	33.6	19.2	38.7	14.1	2.78	1.40		-	-	-	0.025
60-70	49.6	50.4	52.0			-1.6	33.5	18.5	38.2	13.8	2.78	1.38		-	-	-	1.1
70-80	53.0	47.0	48.9			-1.9	32.1	16.8	37.6	11.3	2.74	1.45		-	-	-	1.9
80-90	53.5	46.5	49.3			-2.8	37.3	12.0	39.5	9.8	2.78	1.49		-	-	-	7.6
90-100	51.5	48.5	50.7			-2.2	38.9	11.8	42.6	8.1	2.74	1.41		-	-	-	1.8
S:a mm i prof.	519.4	480.6	480.2			0.4	306.4	173.8	332.6	147.6							

Tabell 4. Skillsta nr 1, 1970. Sammanställning av värden över sambandet mellan vattenhalt och vattenavförande tryck.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
Horis. djup i cm	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent vid ett vattenavförande tryck i m v. p. av															
		0.05	0.15	0.50	1.00	2.00	4.00	8.00	50	150	400	3200					
0-10	51.9	46.5	38.5	36.5	35.8	34.1	32.3	30.9	24.3	18.6	7.6	4.7					
10-20	48.9	43.9	39.2	38.4	39.5	37.5	35.8	34.5	29.0	21.0	8.0	5.4					
20-30	40.4	39.1	37.7	36.8	36.7	35.5	34.4	33.1	29.1	22.9	10.4	6.2					
30-40	47.4	45.7	44.4	43.4	42.7	41.4	40.3	38.9	31.9	31.4	16.9	9.6					
40-50	50.0	51.3	49.3	48.5	47.0	46.9	45.1	43.1	32.3	30.1							
50-60	49.6	52.8	51.9	51.0	49.1	49.1	47.7	46.0	36.8	34.1	15.5	9.2					
60-70	50.4	52.0	50.3	48.4	47.3	47.3	46.0	44.1	35.1	30.9	16.9	8.2					
70-80	47.0	48.9	47.4	45.9	45.0	45.0	43.7	42.2	35.6	30.7							
80-90	46.5	49.3	48.0	46.9	45.5	45.8	44.8	43.5	36.1	33.4	15.1	6.8					
90-100	48.5	50.7	50.4	49.3	48.0	48.4	47.6	46.4	39.2	35.8	15.8	7.2					
S:a mm i prof.	480.6	480.2	457.1	445.1	436.6	431.0	417.7	402.7	329.4	288.9							

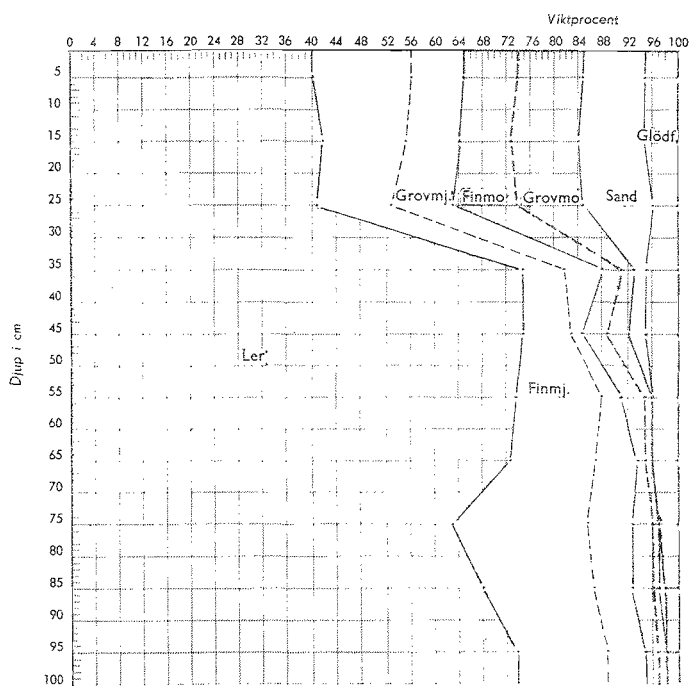


Fig. 1. Skillsta nr 1, 1970.
Kornstorleksfördelning.

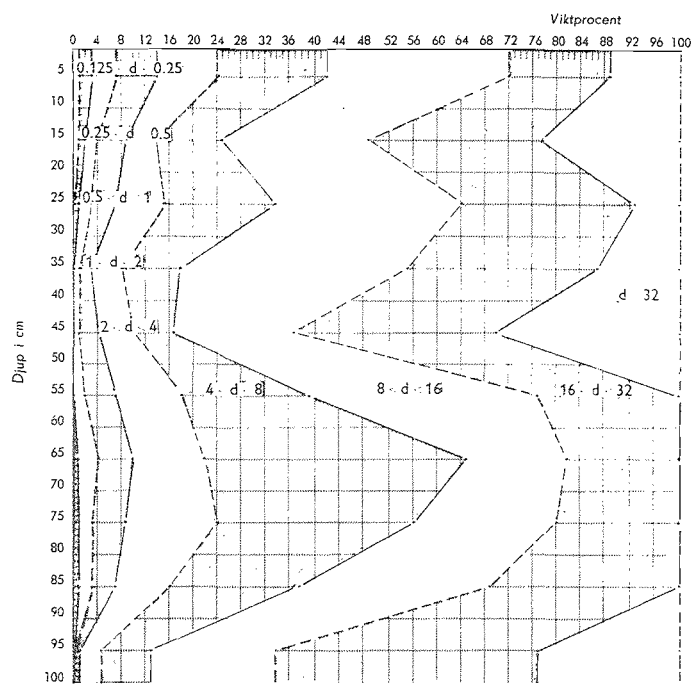


Fig. 2. Skillsta nr 1, 1970.
Makroaggregatfördelning.

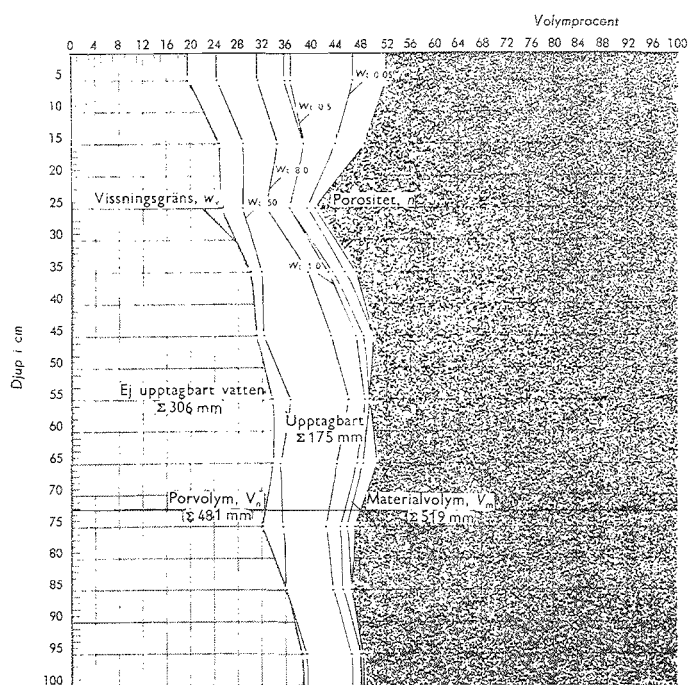


Fig. 3. Skillsta nr 1, 1970.
Volymförhållanden.

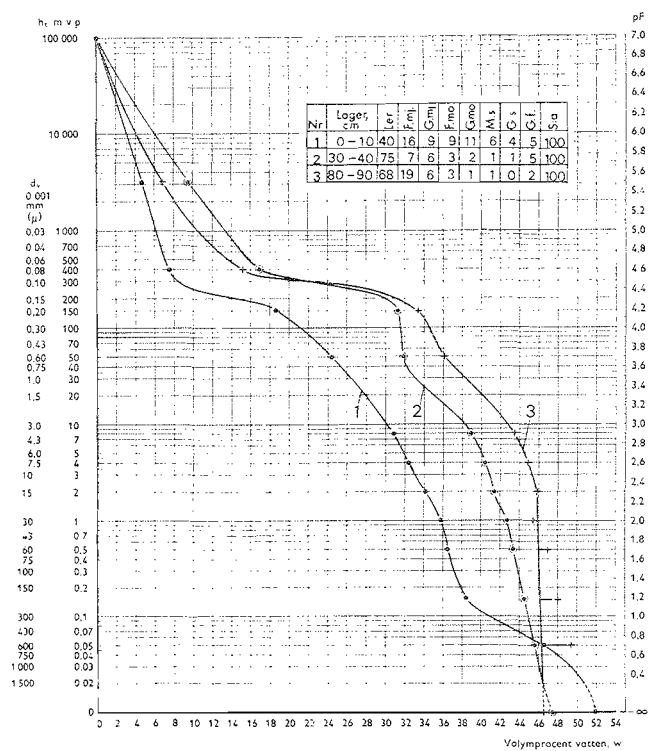


Fig. 4. Skillsta nr 1, 1970.
Bindningskaraktistikor.

Upplysningar om provplats och provtagning

Provtagningstillfälle. 26-27.08.1970

Provplatsens läge. Län: Uppsala. Egendom: Grävsta. Koordinater enligt ekonomiska kartan: 6653490/1597070. Läge i terrängen: Ett öppet, plant fält som i norr och söder begränsas av brutna moränområden, i väster av mera sammanhängande, skogbevuxen moränmark och i öster av Uppsalaåsen. Provplatsen är belägen ca 200 m sydsydväst om Björklingeån och 250 m öster om gårdsbyggnaderna.

Geologi. Profilen är uttagen i ett område (dalgång) av glaciala sediment överlagrade av postglaciala. En övre kalkhaltsgräns kan bestämmas till djupet 60 cm. Varvigheten är utpräglad från denna nivå.

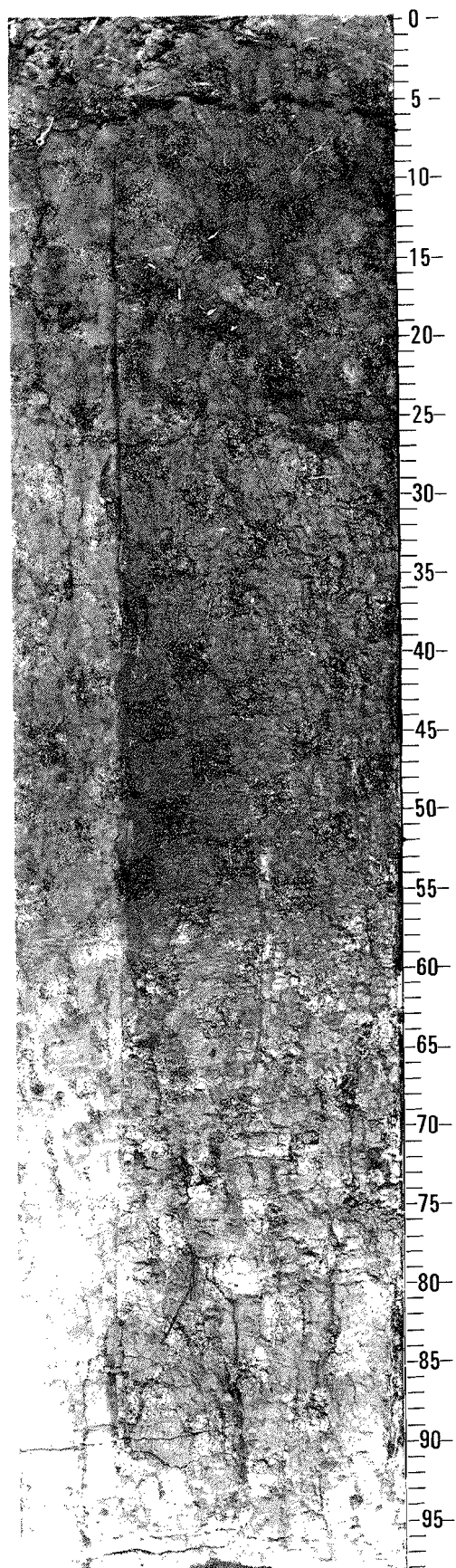
Gröda vid provtagningen. Höstvet.

Provtagningens omfattning. Vertikalsnitt: 0-100 cm. Horizontalsnitt (snittplanens djup): 4, 20, 50 och 80 cm. Cylindriska prover: 0-100 cm i 10 cm-lager med 4 paralleller per lager.

Beskrivning av profilen

Jordart (tab. 1, fig. 1). Matjord: Mullfattig, lätt mellanlera. Alv: Lätt mellanlera (lagret 20-30 cm), styv mellanlera (lagret 30-40 cm) och lätt mellanlera (lagret 40-100 cm). Profilen är texturellt jämnt uppbyggd mot djupet. Mängden ler, fin- och grovmjåla samt fin- och grovmo är i medeltal till 100 cm djup respektive 31, 12, 16, 21 och 16 %. I lagret 40-60 cm är dock inslaget av grovmo högre än i övriga delar av profilen, 27 %. Detta torde ha samband med strömningsförhållandena vid sedimentationen.

Struktur (plansch, tab. 2 och 3, fig. 2). Väl utvecklad aggregatstruktur med klara skillnader mellan matjorden och alven samt mellan alvens övre, centrala och nedre del. På grund av grovt ler och stort inslag av mjåla och mo är makrostrukturen relativt känslig för olika påkänningar. Förtätningar uppkommer därför lätt i matjorden. Observera de tydliga gränserna vid 5 och 25 cm djup! I alven är strukturen väl utbildad. Den är i lagret 25-55 cm grymig och aggregaten närmar sig crumbkaraktär. Under 55 cm blir strukturen alltmera distinkt och karakteriserad av klart urskiljbara sprick- och kanalsystem. Då dessa är väl utvecklade blir förhållandena



Grävsta nr 1, 1970
Uppsala län

för rötternas utveckling gynnsamma genom hela den undersökta delen av profilen. Vattengenomsläppligheten, k_v , är mycket hög med lägsta värden i matjorden.

Volymförhållanden (tab. 3 och 4, fig. 3 och 4). Porositeten är jämn genom profilen med ett minimum i lagret 30-40 cm på 39,9 vol.-%. Medelvärdet är 43,8. Vissningsgränsen är likaså jämn med medelvärdet 14,7 vol.-%.

Totalt rymmer profilen ned till en meters djup $438,3 - 147,8 = 290,5$ mm mellan helt utfylld porvolym och den genom odling bestämda vissningsgränsen.

Vid en grundvattennivå på 1,0 m kan profilen varaktigt magasinera följande mängder vatten i olika skikt (se tab. nedan):

Djup, cm	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	S:a mm 0-100 cm
Vatten- halt, vol.-%	35,1	34,4	34,3	32,3	31,5	35,6	37,4	37,7	38,1	41,1	357,5

För växterna upptagbart vatten skulle därmed utgöra $357,5 - 147,8 = 209,7$ mm. Då den gynnsamma strukturen i hela profilen ger en god miljö för rötternas utveckling, kan detta beräknade vattenmagasin troligen utnyttjas helt av växterna. Jorden måste därmed bedömas vara mycket god ur vattenhushållningssynpunkt. Även luftningsegenskaperna är goda, eftersom sprickor och rotkanaler förekommer rikligt. Slammingsbenägenheten i ytskiktet kan dock under vissa förhållanden skapa problem.

Litteratur: Lundegårdh & Lundqvist, 1956; Wiklert, 1972.

Ek. kartblad: 12H 0j.

Tabell 1. Grävsta nr 1, 1970. Kornstorleksfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm							Glöd förl. %	S:a
	Ler ≤	Finmj. 0.002-	Grovmj. 0.006-	Finmo 0.02-	Grovmo 0.06-	Mellans. 0.2-	Grovs. 0.6-		
	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	0.6	2.0		
0-10	28	13	17	18	17	2	1	4	100
10-20	29	13	16	18	18	2	0	4	100
20-30	28	14	16	21	15	2	0	4	100
30-40	38	13	16	17	12	1	0	3	100
40-50	30	8	10	16	28	5	0	3	100
50-60	32	7	9	21	25	3	0	3	100
60-70	34	10	16	24	13	0	0	3	100
70-80	29	11	17	28	12	1	0	2	100
80-90	29	15	22	22	10	0	0	2	100
90-100	30	14	23	21	9	1	0	2	100

Tabell 2. Grävsta nr 1, 1970. Makroaggregatfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm										S:a
	d ≤	0.125-	0.25-	0.5-	1-2	2-4	4-8	8-16	16-32	d >	
	0.125	0.25	0.5	1						32	
0-10	2	1	2	4	7	11	20	17	36	0	100
10-20	3	2	2	4	8	15	23	17	14	12	100
20-30	1	1	2	3	7	9	20	25	12	20	100
30-40	1	1	1	3	8	16	34	25	11	0	100
40-50	0	1	0	1	3	11	40	33	11	0	100
50-60	0	0	0	1	5	13	57	21	3	0	100
60-70	1	1	1	2	9	21	46	15	4	0	100
70-80	0	0	0	1	4	8	18	49	20	0	100
80-90	0	0	0	1	3	5	15	30	46	0	100
90-100	1	0	0	1	1	3	6	18	62	8	100

Tabell 3. Grävsta nr 1, 1970. Sammanställning av viktigare fysikaliska data.

a	b	c	d	e	d-e	c-d	f	d-f	g	d-g	h	i	j	k	l	m	n
Horis. djup i cm	Mtrl vol. %	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent								Spec. vikt s	Volymvikt, g/cm ³		Krympning i %			k cm/tim
			mättn. upplifrån	mättn. nedifrån	Diff.	Diff.	vid vissn. gr.	f. växt. uppl. b.	v. prov- tagn.	akt. deficit		torr γ_t	v. mätt. $\gamma_{v,m}$	horis.	vert.	vol.	
0-10	53.6	46.4	42.9			3.5	13.6	29.3	19.0	23.9	2.70	1.45		3.1	0.5	6.5	2.5
10-20	55.7	44.3	41.1			3.2	12.5	28.6	21.0	20.1	2.66	1.48		2.6	1.5	6.5	8.0
20-30	55.6	44.4	39.9			4.5	13.7	26.2	22.5	17.4	2.67	1.49		4.1	1.0	8.9	3.6
30-40	60.1	39.9	36.0			3.9	15.4	20.6	25.4	10.6	2.67	1.60		-	-	-	101
40-50	57.8	42.2	36.3			5.9	14.3	22.0	21.8	14.5	2.69	1.56		-	-	-	146
50-60	57.2	42.8	38.8			4.0	15.5	23.3	24.6	14.2	2.71	1.55		-	-	-	41
60-70	54.5	45.5	42.1			3.4	15.3	26.8	23.0	19.1	2.70	1.47		-	-	-	126
70-80	56.0	44.0	41.3			2.7	14.8	26.5	24.7	16.6	2.69	1.51		-	-	-	45
80-90	55.3	44.7	40.5			4.2	15.7	24.8	26.3	14.2	2.74	1.52		-	-	-	114
90-100	55.9	44.1	41.1			3.0	16.6	24.5	31.0	10.1	2.71	1.52		-	-	-	135
S:a mm i prof.	561.7	438.3	400.0			38.3	147.4	252.6	239.3	160.7							

MEKANISKA TE. LÖPPLÅT 41/77

Tabell 4. Grävsta nr 1, 1970. Sammanställning av värden över sambandet mellan vattenhalt och vattenavförande tryck.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
Horis. djup i cm	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent vid ett vattenavförande tryck i m v. p. av															
		0.05	0.15	0.50	1.00	2.00	4.00	8.00	50	150	400	3200					
0-10	46.4	42.9	40.6	37.5	34.8	34.6	32.6	31.2	21.5	13.6	6.4	3.3					
10-20	44.3	41.1	39.1	36.0	33.7	33.4	31.9	30.5	20.9	12.5	6.2	3.8					
20-30	44.4	39.9	36.9	35.2	33.4	32.8	32.2	30.7	22.2	13.7	7.0	4.4					
30-40	39.9	36.0	34.4	32.6	31.5	31.3	30.2	29.1	24.3	15.4	9.7	5.9					
40-50	42.2	36.3	34.3	31.7	29.9	29.5	28.0	26.6	19.7	14.3							
50-60	42.8	38.8	37.7	35.2	33.7	33.1	31.3	29.5	21.9	16.1	11.2	6.0					
60-70	45.5	42.1	39.0	36.1	35.4	33.8	31.7	29.4	21.3	15.3	9.3	4.5					
70-80	44.0	41.3	38.4	36.1	35.5	34.0	31.8	29.7	22.2	14.8							
80-90	44.7	40.5	38.1	36.1	35.6	34.3	32.4	30.5	23.1	15.7	7.8	3.8					
90-100	44.1	41.1	38.8	37.2	36.6	35.9	34.7	33.2	27.7	16.6	9.1	4.2					
S:a mm i prof.	438.3	400.0	377.3	353.7	340.1	337.8	316.8	300.4	224.8	148.0							

MEKANISKA TE. LÖPPLÅT 41/77

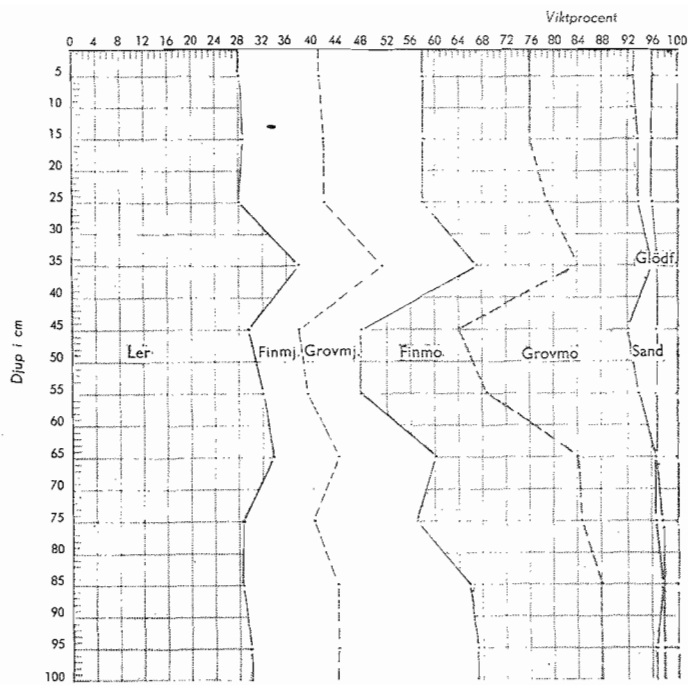


Fig. 1. Grävsta nr 1, 1970.
Kornstorleksfördelning.

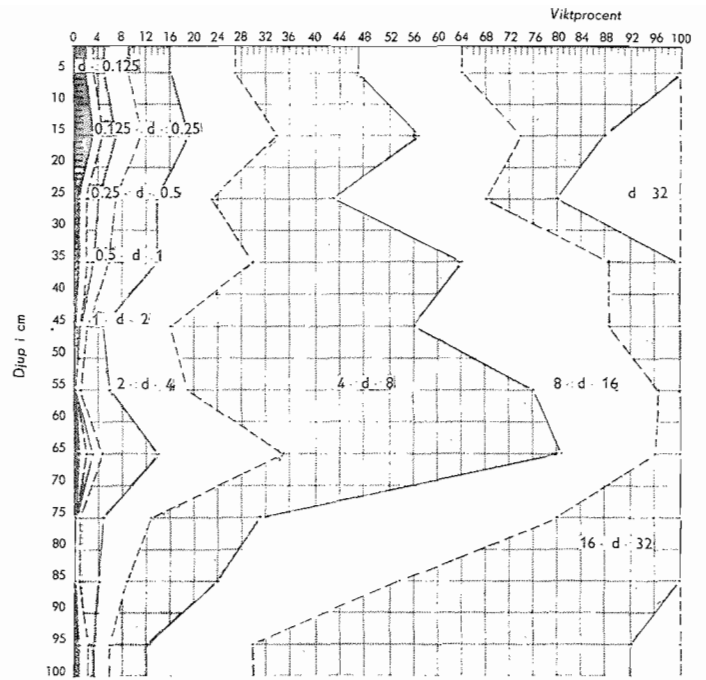


Fig. 2. Grävsta nr 1, 1970
Makroaggregatfördelning.

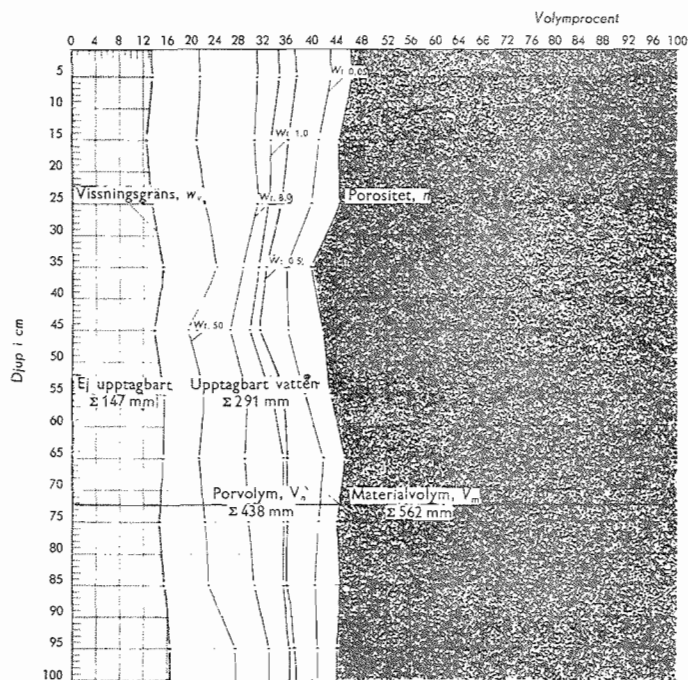


Fig. 3. Grävsta nr 1, 1970.
Volymförhållanden.

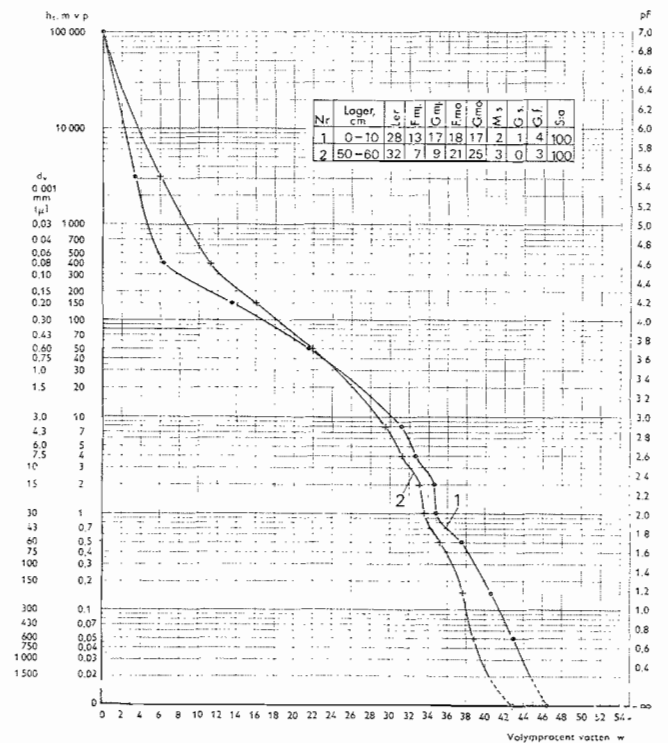


Fig. 4. Grävsta nr 1, 1970.
Bindningskaraktistikor.

Uppllysningar om provplats och provtagning

Provtagningstillfälle. 29.08.1957

Provplatsens läge. Län: Uppsala. Egendom: L. Marsta. Koordinater enligt ekonomiska kartan: 6646550/1600020. Läge i terrängen: Ca 150 m västsydväst om gårdsbyggnaderna på en plan, öppen slätt norr om Uppsala. Slätten karakteriseras av Fyrisån med tillflödena Jumkilsån och Björklingeån. I närheten finns Uppsalaåsen samt avgränsade urbergs- och moränområden.

Geologi. Postglaciala sediment överlagrande glaciala. Mäktigheten av dessa båda sedimenttyper varierar mycket för fältet som helhet beroende på grundförhållanden (moräner) och avsättningsbetingelser. En övre kalkgräns kan iakttas på 75 cm djup.

Gröda vid provtagningen. Höstvet.

Provtagningens omfattning. Vertikalsnitt: 0-100 och 100-200 cm. Horisontalsnitt (snittplanens djup): 9, 25, 60 och 90 cm. Cylindriska prover: 0-180 cm i 10 cm-lager med 4 paralleller per lager.

Beskrivning av profilen

Jordart (tab. 1, fig. 1). Matjord: Något mullhaltig, styv mellanlera. Alv: Styv mellanlera (lagret 20-100 cm), molättlera (lagret 100-140 cm) och styv mellanlera (lagret 140-180 cm). Profilen är till det undersökta djupet texturellt relativt jämnt uppbyggd. Inslagen av ler, fin- och grovmjåla samt av fin- och grovmå är i medeltal till 180 cm djup respektive 35, 13, 16, 20 och 12 vikt-%.

Struktur (plansch, tab. 2 och 3, fig. 2). Makrostrukturen är väl utvecklad och karakteristisk för lerjordar i denna del av landet. Strukturen i matjorden är givetvis påverkad av den aktuella odlingssituationen och är här till 30 cm djup storkokig och tät. Alv: I lagret 30-80 cm dominerar aggregatstorleken $1 \leq d \leq 8$ mm. Under 80 cm djup ökar aggregaten i storlek. Aggregaten är av fragmenttyp. Sprick- och kanalsystem är mycket väl utvecklade genom hela profilen bortsett från i matjorden. Detta innebär hög vatten- och luftpermeabilitet och därmed goda möjligheter för utveckling av ett effektivt rotsystem.

Volymförhållanden (tab. 3 och 4, fig. 3 och 4). Medelporositeten är 46,7 vol.-%. De lägsta värdena uppmättes i matjorden och omedelbart därunder, samt i lagret 125-135 cm. Den strukturella vissningsgränsen tenderar att öka med djupet.

Totalt kan profilen rymma $466,3 - 216,5 = 249,8$ mm ned till en meters djup mellan helt utfylld porvolym och den genom odling bestämda vissningsgränsen.

Vid en grundvattennivå på 1,0 m kan profilen varaktigt magasinera följande mängder vatten i olika skikt (se tab. nedan):

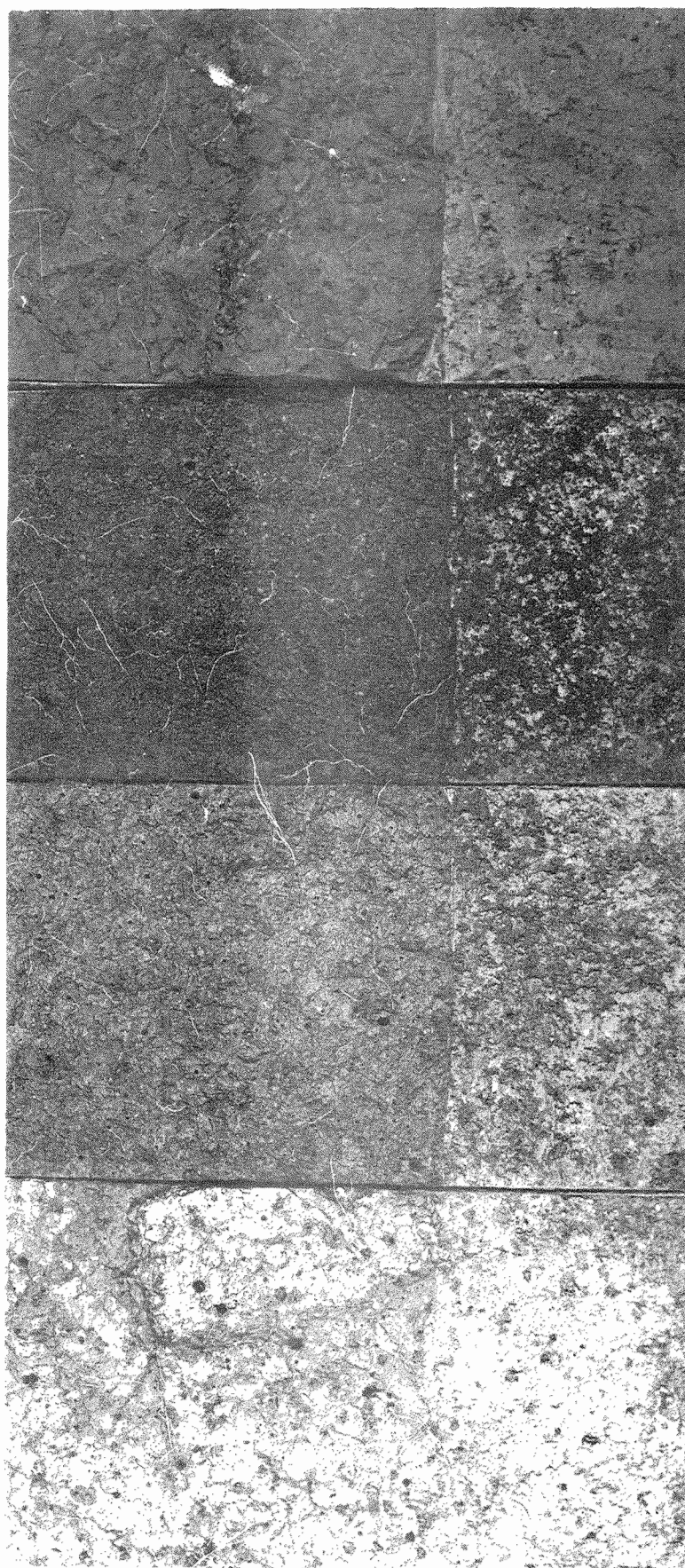
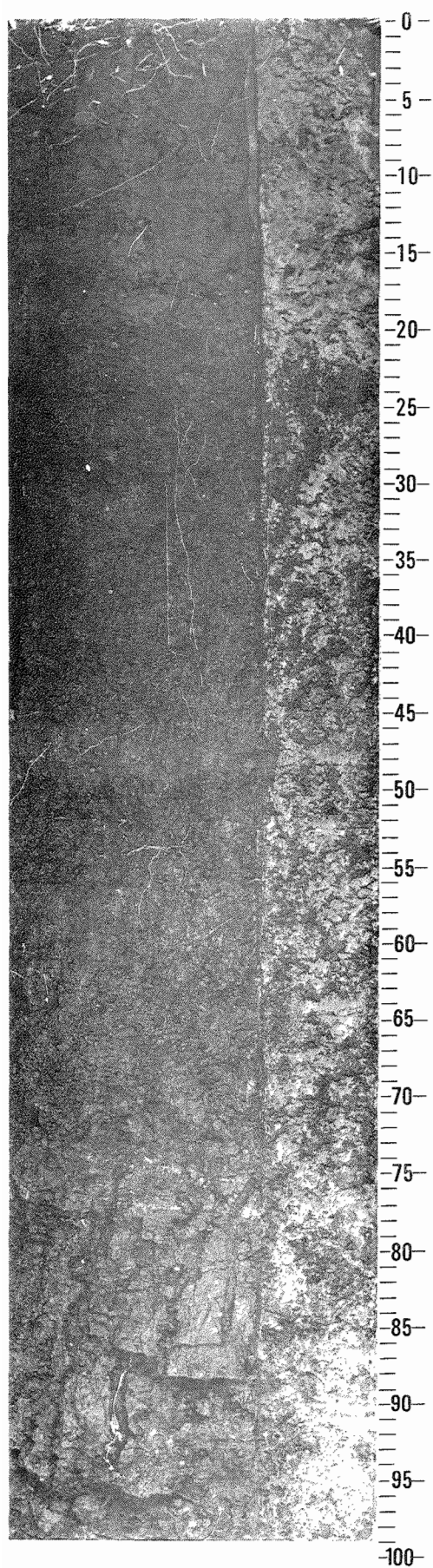
Djup, cm	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	S:a mm 0-100 cm
Vatten- halt, vol.-%	36,5	35,6	36,2	35,6	36,2	37,0	38,4	40,7	41,8	41,4	379,4

Mängden upptagbart vatten till en meters djup är $379,4 - 216,5 = 162,9$ mm. Då inget egentligt hinder för rotgenomträngning förekommer, borde denna vattenmängd ge en bra bild av vattenhushållningen i profilen.

De fältundersökningar som utförts på platsen har visat att det vid normalt grundvattenstånd under våren och försommaren dräneras av ca 90 mm. Detta stämmer nästan exakt med ovanstående beräkning.

Det finns goda skäl att anta, att åtminstone höstsädesgrödor kan utnyttja en hel del vatten även under en meters djup. Både höst- och vårgrödor har mycket goda förutsättningar att klara längre torkperioder på denna jord.

Litteratur: Lundegårdh & Lundqvist, 1956; Järnefors, 1958; Andersson, 1954.
Ek. kartblad: 11 I 9a.



Marsta nr 1, 1957
Uppsala län

Tabell 1. Marsta nr 1, 1957. Kornstorleksfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm						Glöd förl. %	S:a
	Ler ≤ 0.002	Finmj. 0.002- 0.006	Grovmj. 0.006- 0.02	Finmo 0.02- 0.06	Grovmo 0.06- 0.2	Sand 0.2- 2.0		
0-10	36	14	16	16	12	1	5	100
10-20	36	11	18	17	12	1	5	100
20-30	38	12	13	20	11	1	5	100
30-40	40	12	17	16	10	1	4	100
40-50	42	10	16	17	10	0	5	100
50-60	38	9	14	23	11	1	4	100
60-70	40	12	16	17	10	1	4	100
70-80	35	16	18	19	8	1	3	100
80-90	40	12	15	19	10	1	3	100
90-100	33	14	14	21	14	1	3	100
105-115	25	13	19	24	15	1	3	100
125-135	23	9	11	29	26	0	2	100
145-155	39	18	20	12	6	1	4	100
165-175	37	15	19	20	6	0	3	100

Tabell 2. Marsta nr 1, 1957. Makroaggregatfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm									S:a
	d ≤	0.125-	0.25-	0.5-	1-2	2-4	4-8	8-16	d ≥	
	0.125	0.25	0.5	1					16	
0-10	1	1	1	2	6	13	14	20	42	100
10-20	1	1	1	2	4	9	16	21	45	100
20-30	1	1	2	4	10	15	7	3	57	100
30-40	1	1	1	5	19	41	21	10	1	100
40-50	1	1	2	4	16	44	26	6	0	100
50-60	1	1	2	4	13	32	36	10	1	100
60-70	1	1	2	4	10	24	44	11	3	100
70-80	1	1	1	3	9	20	38	25	2	100
80-90	0	0	1	1	3	6	20	42	27	100
90-100	0	0	0	1	1	3	6	23	66	100
105-115	1	0	1	1	2	6	10	31	48	100
125-135	4	1	1	2	4	10	13	25	40	100
145-155	0	0	1	1	2	5	11	17	63	100
165-175	0	0	1	1	3	6	13	22	54	100

Tabell 3. Marsta nr 1, 1957. Sammanställning av viktigare fysikaliska data.

a	b	c	d	e	d-e	c-e	f	e-f	g	e-g	h	i	j	k	l	m	n
Horis. djup i cm	Mtrl vol. %	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent								Spec. vikt s	Volymvikt, g/cm ³		Krympning i %			k cm/tim
			måtn. uppträn	måtn. nedträn	Diff.	Diff.	vid vissn. gr.	f. växt. uppt. b.	v. prov- togn.	akt. deficit		torr Y _t	v. måtn. Y _{v,m}	horis.	vert.	vol.	
0-10	56.6	43.4	40.8	39.8	1.0	3.6	18.0	21.8	39.8	0.0	2.65	1.50	1.87	3.0	3.0		0
10-20	54.7	45.3	41.7	40.4	1.3	4.9	16.2	24.2	38.8	1.6	2.65	1.45	1.84	3.7	3.1		15
20-30	56.9	43.1	38.6	37.2	1.4	5.9	21.0	16.2	34.5	2.7	2.67	1.52	1.87	3.1	2.9		2.6
30-40	56.3	43.7	37.4	36.7	0.7	7.0	20.8	15.9	34.0	2.7	2.68	1.51	1.88	1.7	2.6		44
40-50	54.3	45.7	39.5	39.4	0.1	6.3	21.9	17.5	33.8	5.6	2.69	1.46	1.84	2.4	2.7		166
50-60	53.1	46.9	40.1	39.0	1.1	7.9	22.4	16.6	34.8	4.2	2.71	1.44	1.83	2.1	2.6		56
60-70	51.1	48.9	42.6	40.7	1.9	8.2	24.0	16.7	36.9	3.8	2.72	1.39	1.80	2.3	2.7		31
70-80	50.0	50.0	42.5	41.5	1.0	8.5	23.9	17.6	38.3	3.2	2.72	1.36	1.77	2.9	2.4		65
80-90	48.9	51.1	44.7	42.6	2.1	8.5	24.5	18.1	40.1	2.5	2.72	1.33	1.75	-	-		109
90-100	51.8	48.2	42.6	42.1	0.5	6.1	23.8	18.3	40.1	2.0	2.72	1.41	1.82	-	-		183
Σ: a mm																	
0-100	533.7	466.3	410.5	399.4	11.1	66.9	216.5	182.9	371.1	28.3							
105-115	53.3	46.7	44.0	44.0	0.0	2.7	23.8	20.2	46.1	-2.1	2.72	1.45	1.88	1.6	1.4		33
125-135	56.6	43.4	42.9	42.9	0.0	0.5	22.2	20.7	43.7	-0.8	2.72	1.54	1.94	2.1	1.0		27
145-155	50.9	49.1	48.8	48.8	0.0	0.3	33.4	15.4	50.4	-1.6	2.71	1.38	1.85	4.0	4.5		4.3
165-175	51.7	48.3	49.3	49.3	0.0	-1.0	33.5	15.8	50.1	-0.8	2.71	1.40	1.88	5.6	3.9		1.3
Σ: a mm																	
100-180	425.0	375.0	370.0	370.0	0.0	5.0	225.8	144.2	380.6	-10.6							
Σ: a mm i prof.																	
	958.7	841.3	780.5	769.4	11.1	71.9	442.3	327.1	751.7	17.7							

MARKTILLFÖRSLAG P 1117

Tabell 4. Marsta nr 1, 1957. Sammanställning av värden över sambandet mellan vattenhalt och vattenavförande tryck.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
Horis. djup i cm	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent vid ett vattenavförande tryck i m v. p. av															
		0.05	0.5	1.0	2.0	3.0	10.0	50	150	400	3200						
0-10	43.4	38.6	37.3	36.4	35.2	34.2	31.9	22.9	15.0	10.3	6.1						
10-20	45.3	38.4	36.3	35.3	34.6	33.5	31.4	22.7	14.9								
20-30	43.1	38.2	36.7	35.6	34.6	33.7	31.7	24.1	17.5								
30-40	43.7	38.5	36.0	34.8	33.9	32.8	30.7	24.3	18.3	14.2	7.7						
40-50	45.7	39.1	36.3	35.4	34.2	32.9	31.9	26.1	19.7								
50-60	46.9	39.3	36.5	35.5	34.5	33.2	32.1	26.0	19.3								
60-70	48.9	40.9	37.2	36.3	35.2	34.3	33.1	27.0	20.4								
70-80	50.0	42.1	39.0	38.1	36.8	35.8	34.3	27.0	19.6	11.5	6.1						
80-90	51.1	42.6	39.1	38.2	37.2	36.3	35.0	27.5	20.1								
90-100	48.2	41.4	38.0	36.9	35.6	34.7	32.4	27.7	20.3								
St a mm 0-100	466.3	399.1	372.4	362.5	351.8	341.4	324.5	255.3	185.1								
105-115	46.7	42.1	39.4	38.5	37.3	36.2	33.6	27.0	21.8	11.8	4.4						
125-135	43.4	42.7	40.0	38.7	37.4	35.7	31.1	23.7	17.4								
145-155	49.1	45.9	44.1	43.9	42.6	42.0	39.6	36.3	30.1	16.7	6.0						
165-175	48.3	48.4	46.8	46.3	45.6	44.8	43.1	33.0	28.0								
St a mm 100-180	375.0	358.2	340.6	334.8	325.8	317.4	294.8	240.0	194.6								
St a mm i prof.	841.3	757.3	713.0	697.3	677.6	658.8	619.3	495.3	379.7								

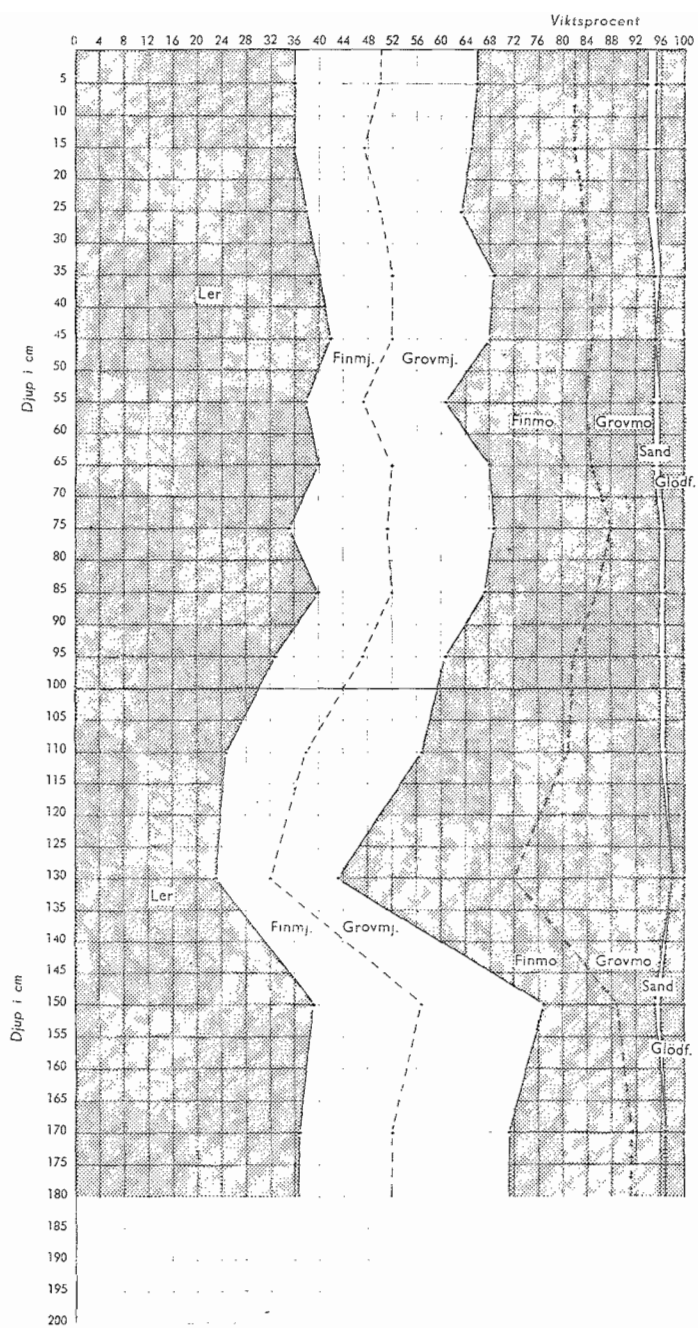


Fig. 1. Marsta nr 1, 1957.
Kornstorleksfördelning.

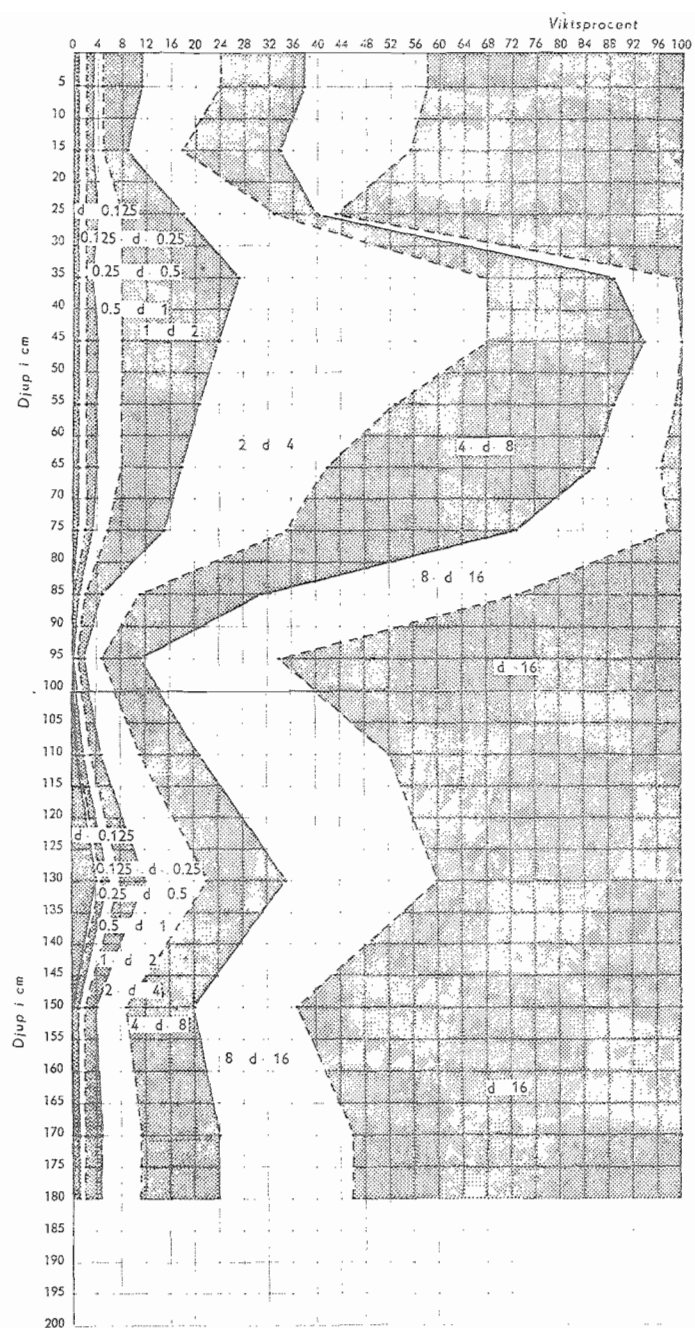


Fig. 2. Marsta nr 1, 1957.
Makroaggregatfördelning.

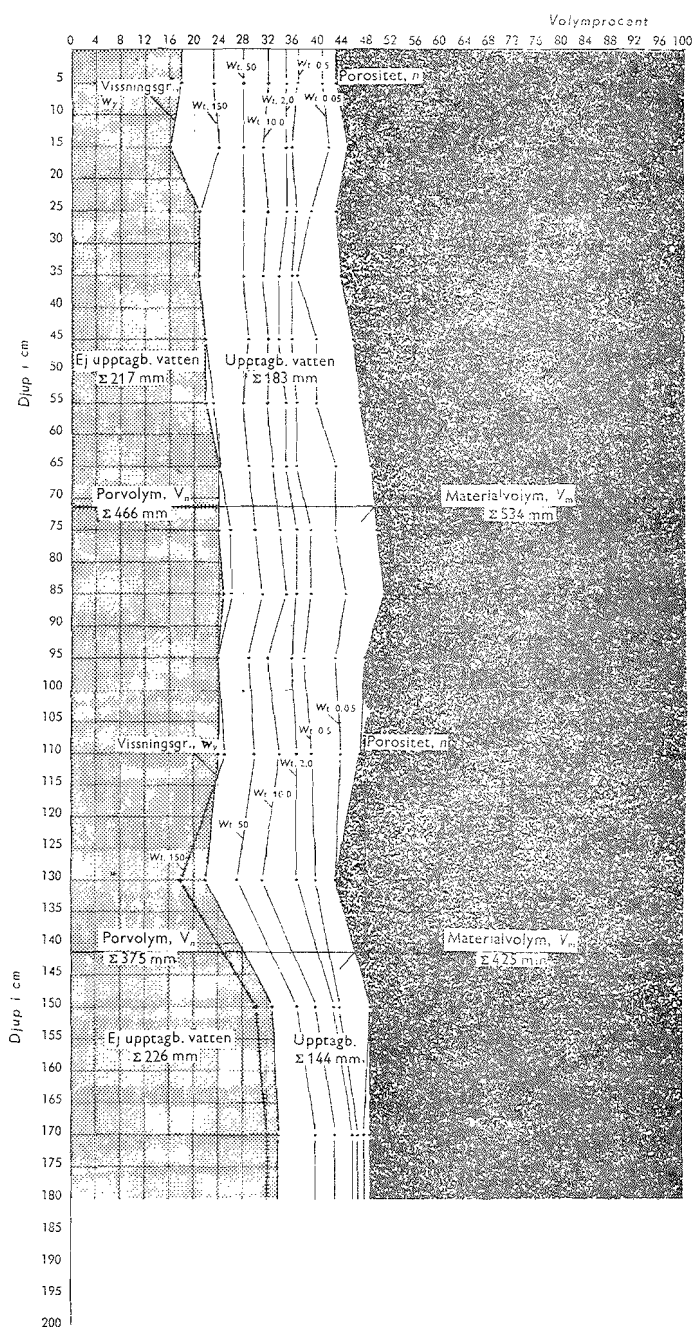


Fig. 3. Marsta nr 1, 1957.
Volymförhållanden.

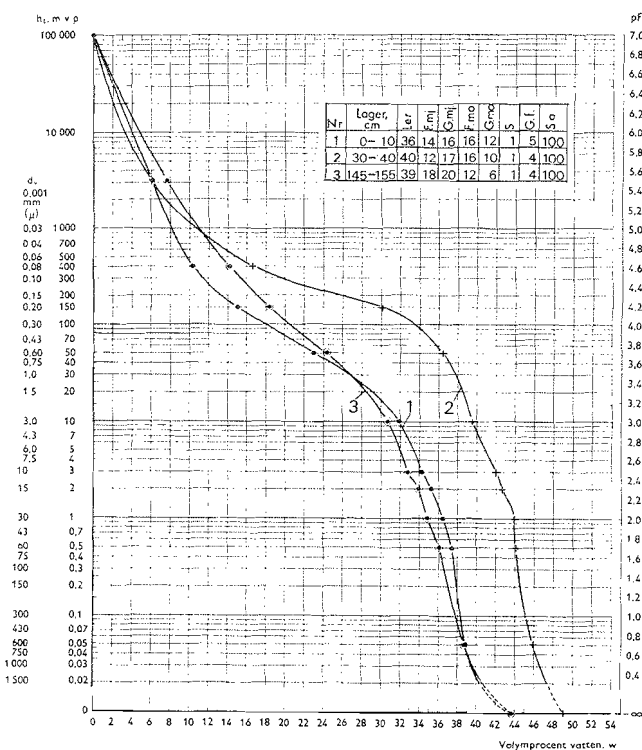


Fig. 4. Marsta nr 1, 1957.
Bindningskarakteristikor.

Upplysningar om provplats och provtagning

Provtagningstillfälle. 27.08-01.09.1963

Provplatsens läge. Län: Uppsala. Egendom: Säby. Koordinater enligt ekonomiska kartan: 6636450/1606500. Läge i terrängen: Profilen är belägen ca 1 km sydväst om gårdens huvudbyggnader söder om en enskild bilväg.

Geologi. Provplatsen ligger på en relativt vidsträckt slätt, som delvis utgörs av ett översvämningssedimentationsplan till Fyrisån och Sävjaån. De post-glaciala ler- och mosedimenten har stor mäktighet.

Gröda vid provtagningen. Obevuxen gång i försök.

Provtagningens omfattning. Vertikalsnitt: 0-100 cm. Horizontalsnitt (snittplanens djup). 10, 32, 58 och 90 cm. Cylindriska prover: 0-100 cm i 10 cm-lager med 4 paralleller per lager.

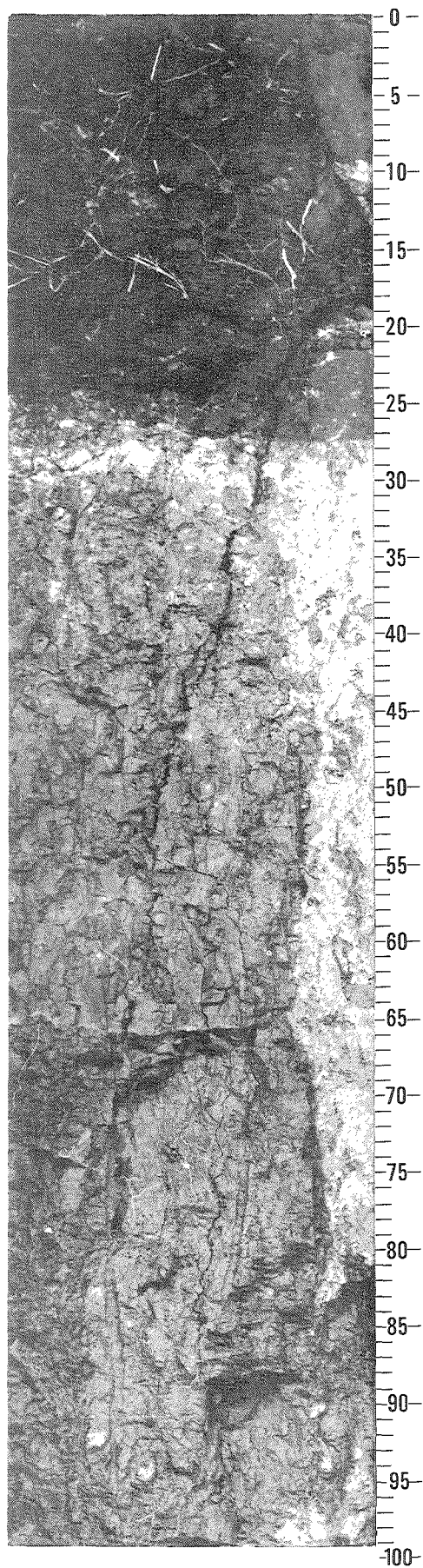
Beskrivning av profilen

Jordart (tab. 1, fig. 1). Matjord: Måttligt mullhaltig molättlera. Alv: Lerig mo (27-30 cm), finmolättlera (30-40 cm), lätt mellanlera (40-60 cm), styv mellanlera (60-90 cm) och styv lera (90-100 cm). Lerhalten är i matjorden 16 vikt-%. I detta lager samt i underliggande lager ned till 30 cm djup är andelarna fin- och grovmo höga med i genomsnitt 35 resp. 28 vikt-%. I lagret 30-100 cm ökar lerhalten nästan linjärt med djupet från 14 till 42 vikt-%.

Struktur (plansch, tab. 2 och 3, fig. 2). Matjord: Aggregaten är relativt instabila. Såväl större som mindre aggregat förekommer. Alv: Molagret i den övre delen av alven har ett mycket svagt utvecklat spricksystem, men däremot finns det många genomgående maskkanaler. Strukturen är betydligt bättre utvecklad längre ned i profilen, allt eftersom lerhalten ökar.

De kapillära egenskaperna är påtagliga i profilens övre del. Genomsläppligheten för vatten är god i hela profilen. Det största observerade rotdjupet var 100 cm.

Volymförhållanden (tab. 3 och 4, fig. 3 och 4). Porositeten varierar mellan 44 och 63 % i profilen. Den är lägst i lagret 30-40 cm. Vissningsgränsen följer lerhaltens förändringar med djupet och är således högst i de djupast liggande lagren.



Säby S 63:1
Stockholms län

Totalt rymmer profilen ned till en meters djup $513,0 - 232,9 = 280,1$ mm mellan helt utfylld porvolym och den genom odling bestämda vissningsgränsen.

Vid en grundvattennivå på 1,0 m kan profilen varaktigt magasinera följande mängder vatten i olika skikt (se tab. nedan):

Djup, cm	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	S:a mm 0-100 cm
Vatten- halt, vol.-%	38,7	37,9	40,4	36,2	36,1	39,6	43,6	46,5	55,3	63,2	437,5

Mängden upptagbart vatten blir $437,5 - 232,9 = 204,6$ mm ned till en meters djup. Detta vattenmagasin räcker även under långa torkperioder. Profilens vattenhushållning bedömes därför vara mycket god.

Litteratur: Hofman-Bang, 1938; Torstensson & Eriksson, 1941; Sernander, 1948; Lundegårdh & Lundqvist, 1956; Järnefors, 1958; Håkansson, 1968.

Ek. kartblad: 11 I 7/1.

Tabell 1. Säby S 63:1. Kornstorleksfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm							S:a
	Ler \leq	Finmj. 0.002-	Grovmj. 0.006-	Finmo 0.02-	Grovmo 0.06-	Sand 0.2-	Glöd förl.	
	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	2.0	%	
0-10	16	7	7	36	26	1	7	100
10-20	17	6	9	31	29	1	7	100
20-30	14	7	6	38	30	1	4	100
30-40	19	7	10	41	18	2	3	100
40-50	28	9	15	36	7	2	3	100
50-60	31	10	17	34	3	2	3	100
60-70	34	11	15	30	5	2	3	100
70-80	34	10	16	31	5	1	3	100
80-90	38	11	16	27	4	1	3	100
90-100	42	12	16	24	2	1	3	100

Tabell 2. Säby S 63:1. Makroaggregatfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm									S:a
	$d \leq$	0.125-	0.25-	0.5-	1-2	2-4	4-8	8-16	$d \geq$	
	0.125	0.25	0.5	1					16	
0-10	14	8	6	6	7	23	10	20	6	100
10-20	12	9	6	7	7	21	9	19	10	100
20-30	17	20	6	7	6	28	7	9	0	100
30-40	9	2	2	4	7	21	21	24	10	100
40-50	4	1	1	3	6	20	32	31	2	100
50-60	3	1	1	2	4	16	32	39	2	100
60-70	2	1	1	3	5	14	22	45	7	100
70-80	2	1	1	2	1	15	12	48	18	100
80-90	3	1	1	4	7	17	25	32	10	100
90-100	3	0	2	3	5	13	20	33	21	100

Tabell 3. Säby S 63:1. Sammanställning av viktigare fysikaliska data.

a	b	c	d	e	d-e	c-e	f	e-f	g	e-g	h	i	j	k	l	m	n
Horis. djup i cm	Mtrl vol. %	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent								Spec. vikt s	Volymvikt, g/cm ³		Krympning i %			k cm/tim
			måtn. upifrån	måtn. nedifrån	Diff.	Diff.	vid vissn. gr.	f. väkt. uppl. b.	v. prov- tagn.	akt. deficit		torr γ _t	v. måtn. γ _{v,m}	horis.	vert.	vol.	
0-10	47,5	52,5	50,9	46,5	4,4	6,0	15,4	31,1	30,4	16,1	2,55	1,21	1,72	1,9	1,6	5	9,1
10-20	44,6	55,4	49,0	45,5	3,5	9,9	15,4	30,1	31,0	14,5	2,54	1,13	1,62	2,6	3,1	8	23
20-30	53,8	46,2	47,5	44,5	3,0	1,7	13,5	31,0	28,9	15,6	2,62	1,41	1,89	2,7	-	-	4,5
30-40	56,1	43,9	40,9	40,0	0,9	3,9	18,3	21,5	30,0	10,0	2,68	1,50	1,91	0,9	0,1	2	1,2
40-50	53,1	46,9	42,7	41,5	1,2	5,4	22,5	19,0	32,5	9,0	2,66	1,42	1,85	0,9	0,8	3	14
50-60	53,8	46,2	44,4	43,0	1,4	3,2	24,1	18,9	35,0	8,0	2,69	1,45	1,89	2,3	1,0	5	38
60-70	51,6	48,4	46,9	46,5	0,4	1,9	28,7	17,2	39,0	7,5	2,71	1,40	1,87	2,4	1,9	7	5,3
70-80	48,9	51,1	48,5	48,0	0,5	3,1	31,0	17,0	43,0	5,0	2,70	1,32	1,81	3,7	2,5	10	21
80-90	41,4	58,6	56,4	55,0	1,4	3,0	32,0	22,2	50,3	4,7	2,71	1,12	1,68	6,1	4,4	16	1,3
90-100	36,2	63,8	63,2	62,0	1,2	1,0	31,0	31,0	56,2	5,8	2,67	0,97	1,60	6,6	5,9	18	0,74
S:a mm i prof.	487,0	513,0	490,4	472,5	17,9	40,5	232,9	239,6	376,3	96,2							

Tabell 4. Säby S 63:1. Sammanställning av värden över sambandet mellan vattenhalt och vattenavförande tryck.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
Horis. djup i cm	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent vid ett vattenavförande tryck i m v. p. av															
		0,05	0,50	1,00	2,00	6,00											
0-10	52,5	50,9	40,9	38,5	36,8	32,0											
10-20	55,4	49,0	39,4	37,3	35,5	30,8											
20-30	46,2	47,5	41,7	39,1	35,7	25,9											
30-40	43,9	40,9	36,6	35,2	33,8	29,1											
40-50	46,9	42,7	36,2	35,5	34,6	32,2											
50-60	46,2	44,4	38,7	37,8	37,0	34,3											
60-70	48,4	46,9	42,0	41,2	40,3	37,7											
70-80	51,1	48,5	44,0	43,3	42,4	39,1											
80-90	58,6	56,4	51,2	50,4	49,5	46,8											
90-100	63,8	63,2	56,8	56,0	55,3	52,4											
S:a mm i prof.	513,0	490,4	427,5	414,3	400,9	360,3											

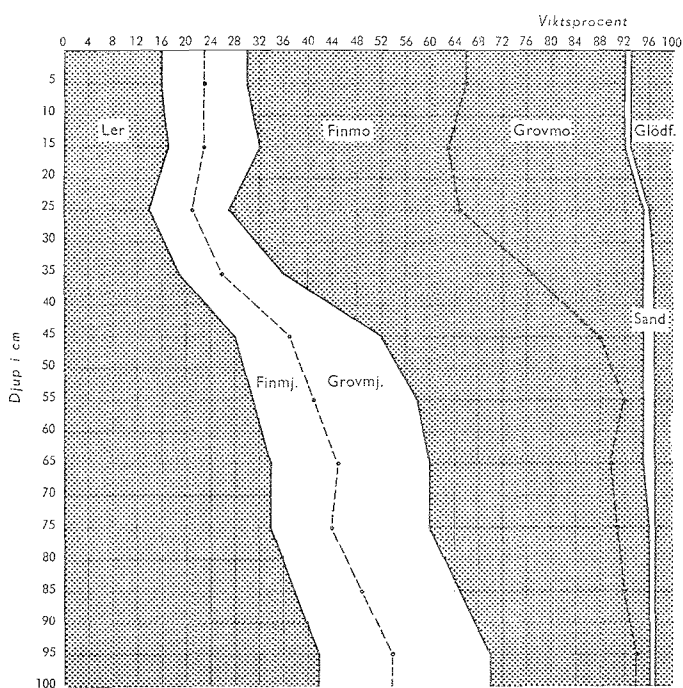


Fig. 1. Säby S 63:1.
Kornstorleksfördelning.

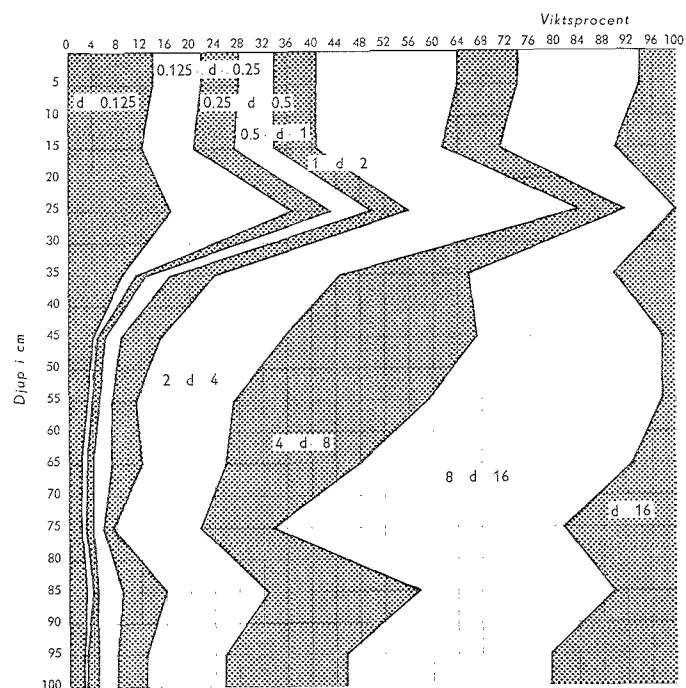


Fig. 2. Säby S 63:1.
Makroaggregatfördelning.

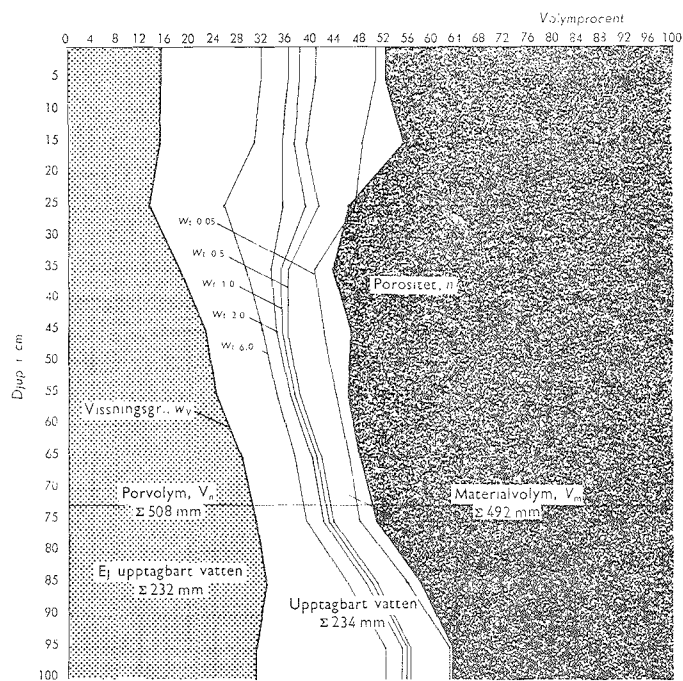


Fig. 3. Säby S 63:1.
Volymförhållanden.

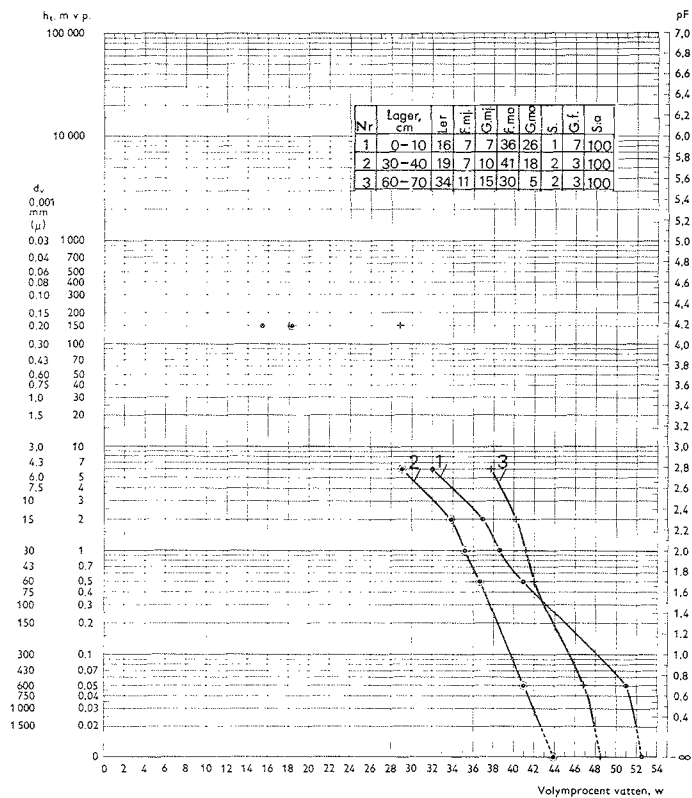


Fig. 4. Säby S 63:1.
Bindningskaraktistikor.

Upplysningar om provplats och provtagning

Provtagningstillfälle. 27.08-01.09.1963

Provplatsens läge. Län: Uppsala. Egendom: Säby. Koordinater enligt ekonomiska kartan: 6636460/1606500. Läge i terrängen: Platsen ligger ca 1 km sydväst om gårdens huvudbyggnader, söder om en enskild bilväg.

Geologi. Provplatsen är belägen på en relativt vidsträckt slätt, som delvis utgörs av ett översvämningssedimentationsplan till Fyrisån och Sävjaån. De postglaciala ler- och mosedimenten har stor mäktighet.

Gröda vid provtagningen. Obevuxen gång i försök.

Provtagningens omfattning. Vertikalsnitt: 0-100 cm. Horizontalsnitt (snittplanens djup): 10, 30, 55 och 90 cm. Cylindriska prover: 0-100 cm i 10 cm-lager med 4 paralleller per lager.

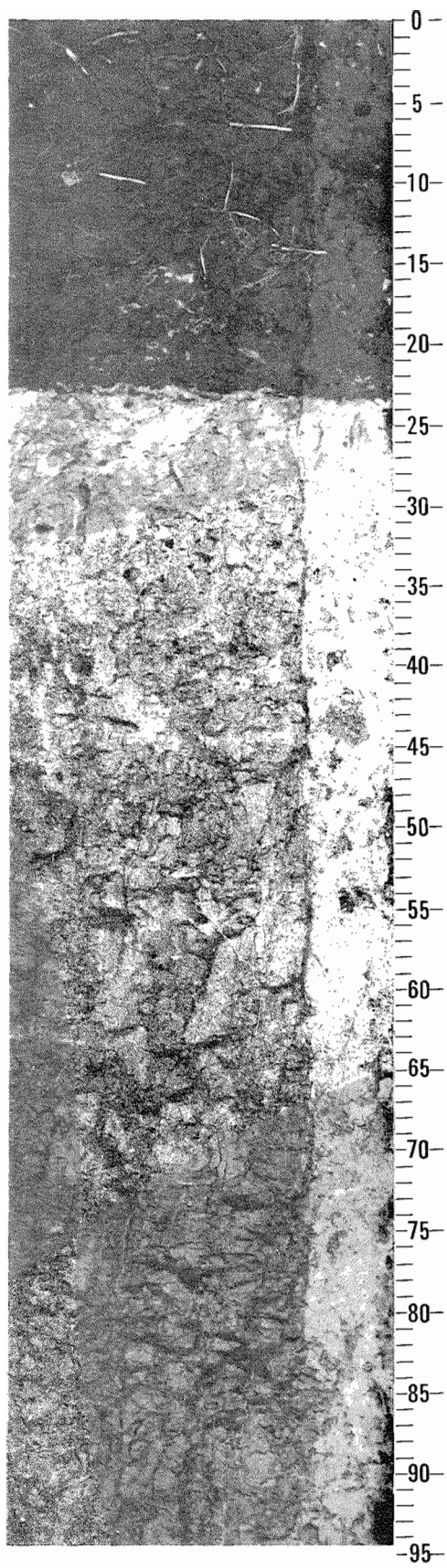
Beskrivning av profilen

Jordart (tab. 1, fig. 1). Matjord: Måttligt mullhaltig molättlera. Alv: Molättlera (25-40 cm), lätt mellanlera (40-70 cm) och styv mellanlera (70-100 cm). Lerhalten är i matjorden 16 vikt-%. I detta lager samt i underliggande lager ned till 40 cm djup är andelarna fin- och grovmo höga. I lagret 30-100 cm ökar lerhalten nästan linjärt med djupet från 17 till 40 vikt-%. Andelen finmo är hög genom hela profilen.

Struktur (plansch, tab. 2 och 3, fig. 2). Matjord: Strukturen är relativt instabil och aggregatens storlek varierar. Alv: Molagret i den övre delen av alven har ett mycket svagt utbildat spricksystem. Däremot finns det rikligt med genomgående maskkanaler. Lerhaltens ökning med djupet ger upphov till en alltmer väl utvecklad struktur.

De kapillära egenskaperna är relativt påtagliga i profilens övre del. Genomsläppligheten för vatten är god i hela profilen. Det största observerade rotdjupet var 100 cm.

Volymförhållanden (tab. 3 och 4, fig. 3 och 4). Porositeten varierar i profilens skilda lager. Den lägsta porositeten på 44,5 % noterades i lagret 30-40 cm. Vissningsgränsen följer lerhaltens förändringar med djupet och varierar från ca 14 vol.-% i de översta lagren till 33 vol.-% i lagret 90-100 cm.



Säby S 63:2
Stockholms län

Totalt kan profilen rymma $507,9 - 231,7 = 276,2$ mm ned till en meters djup mellan helt utfyllt porvolym och den genom odling bestämda vissningsgränsen.

Vid en grundvattennivå på 1,0 m kan profilen varaktigt magasinera följande mängder vatten i olika skikt (se tab. nedan):

Djup, cm	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	S:a mm 0-100 cm
Vatten- halt, vol.-%	39,0	39,4	40,7	35,5	34,6	39,0	43,4	47,0	52,3	57,9	428,8

Mängden för växterna upptagbart vatten blir då $428,8 - 231,7 = 197,1$ mm ned till en meters djup. Denna mängd räcker till även under längre torkperioder, varför profilen får bedömas ha en mycket god vattenhushållning.

Litteratur: Hofman-Bang, 1938; Torstensson & Eriksson, 1941; Sernander, 1948; Lundegårdh & Lundqvist, 1956; Järnefors, 1958; Håkansson, 1968.
Ek. kartblad: 11 I 7/1.

Tabell 1. Säby S 63:2. Kornstorleksfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm						Glöd förl. %	S:a
	Ler ≤	Finnmj. 0.002-	Grovmj. 0.006-	Finmo 0.02-	Grovmo 0.06-	Sand 0.2-		
	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	2.0		
0-10	15	6	7	34	31	1	6	100
10-20	16	5	9	33	30	1	6	100
20-30	16	5	9	33	32	1	4	100
30-40	17	7	9	41	22	2	2	100
40-50	26	9	15	36	10	1	3	100
50-60	30	10	16	33	6	2	3	100
60-70	33	13	18	26	5	2	3	100
70-80	32	12	15	32	5	1	3	100
80-90	36	11	15	29	4	0	5	100
90-100	40	13	14	27	3	0	3	100

Tabell 2. Säby S 63:2. Makroaggregatfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm								S:a	
	d ≤	0.125-	0.25-	0.5-	1-2	2-4	4-8	8-16		
	0.125	0.25	0.5	1				d ≥ 16		
0-10	23	10	8	8	6	21	8	16	0	100
10-20	19	11	6	7	6	21	9	20	1	100
20-30	17	12	5	5	5	19	8	19	10	100
30-40	12	4	3	4	7	19	18	24	9	100
40-50	4	1	1	2	4	11	24	51	2	100
50-60	3	0	1	3	4	15	29	42	3	100
60-70	1	1	1	1	4	9	18	46	19	100
70-80	2	1	1	2	4	10	17	41	22	100
80-90	3	1	1	3	5	14	24	36	13	100
90-100	3	1	2	2	6	13	24	33	16	100

Tabell 3. Säby S 63:2. Sammanställning av viktigare fysikaliska data.

a	b	c	d	e	d - e	c - e	f	e - f	g	e - g	h	i	j	k	l	m	n
Horis. djup i cm	Mtrl. vol. %	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent								Spec. vikt s	Volymvikt, %/cm ³		Krympning i %			k cm/tim
			måtn. uppfån	måtn. nedfån	Diff.	Diff.	vid vissn. gr.	f. växt uppt. b.	v. prov- tagn.	ekt. deficit		torr Y _f	v. mått. Y _{v,m}	horis.	vert.	vol.	
0-10	46,2	53,0	52,0	48,0	4,0	5,0	14,0	33,2	20,3	19,1	2,55	1,10	1,70	2,7	1,6	7	6,9
10-20	45,2	54,8	47,6	47,0	0,6	7,0	13,4	33,6	31,7	13,3	2,55	1,15	1,63	2,9	5,3	11	7,0
20-30	54,4	45,6	44,0	44,0	0,0	1,6	14,2	29,8	30,9	13,1	2,62	1,42	1,06	2,7	-	-	2,4
30-40	55,5	44,5	40,5	40,5	0,0	4,0	17,1	23,4	29,3	11,2	2,66	1,40	1,29	0,4	-	-	6,2
40-50	55,0	45,0	39,0	39,5	1,3	6,5	21,7	16,0	30,9	7,6	2,69	1,40	1,26	1,3	0,7	3	18
50-60	52,9	47,1	43,0	42,0	1,8	5,1	24,6	17,4	34,0	7,2	2,70	1,43	1,27	1,9	0,9	5	46
60-70	51,9	48,1	46,2	46,0	0,2	2,1	29,0	17,0	30,9	7,1	2,69	1,40	1,26	3,3	1,6	8	15
70-80	48,5	51,5	40,0	40,0	0,0	3,5	31,3	16,7	43,2	4,0	2,70	1,31	1,00	3,3	2,6	9	7,7
80-90	44,5	55,5	53,1	53,5	- 0,4	2,0	32,6	20,9	49,1	4,4	2,69	1,20	1,73	4,9	3,2	12	3,3
90-100	38,0	62,0	57,9	58,0	- 0,1	4,0	33,0	25,0	54,3	3,7	2,67	1,01	1,59	6,3	6,7	18	0,80
Säa mm i prof.	492,1	507,9	473,7	465,5	8,2	42,4	231,7	233,0	372,0	93,5							

Tabell 4. Säby S 63:2. Sammanställning av värden över sambandet mellan vattenhalt och vattenavförande tryck.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
Horis. djup i cm	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent vid ett vattenavförande tryck i m v. p. av															
		0,05	0,50	1,00	2,00	6,00											
0-10	53,8	52,0	41,3	38,7	36,4	32,5											
10-20	54,8	47,6	41,1	38,7	36,9	34,0											
20-30	45,6	44,0	41,7	39,6	36,9	29,8											
30-40	44,5	40,5	36,1	34,2	32,4	29,8											
40-50	45,0	39,8	34,7	33,9	33,5	32,0											
50-60	47,1	43,8	38,1	37,2	36,6	35,1											
60-70	48,1	46,2	42,0	41,3	40,7	39,0											
70-80	51,5	48,8	44,8	43,8	43,3	41,7											
80-90	55,5	53,1	49,6	48,9	47,9	46,6											
90-100	62,0	57,9	55,0	54,3	53,1	51,6											
Säa mm i prof.	507,9	473,7	424,4	410,6	397,7	372,1											

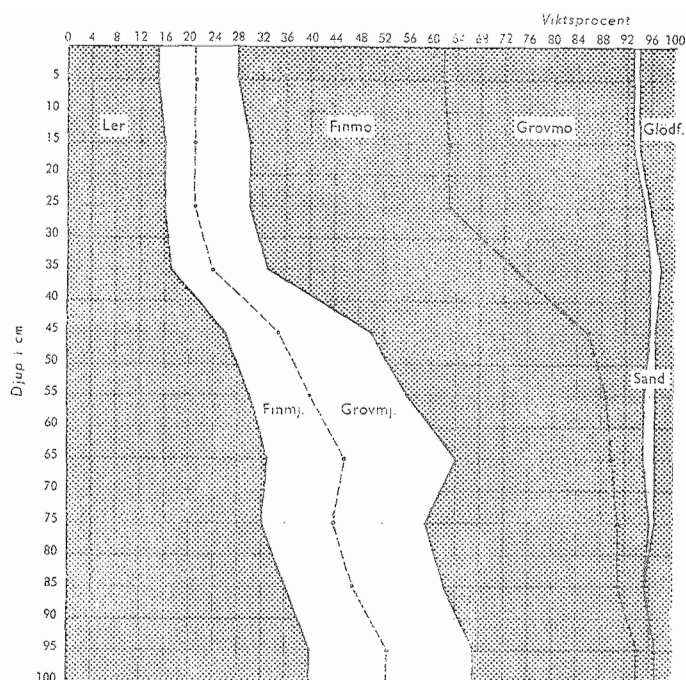


Fig. 1. Säby S 63:2.
Kornstorleksfördelning.

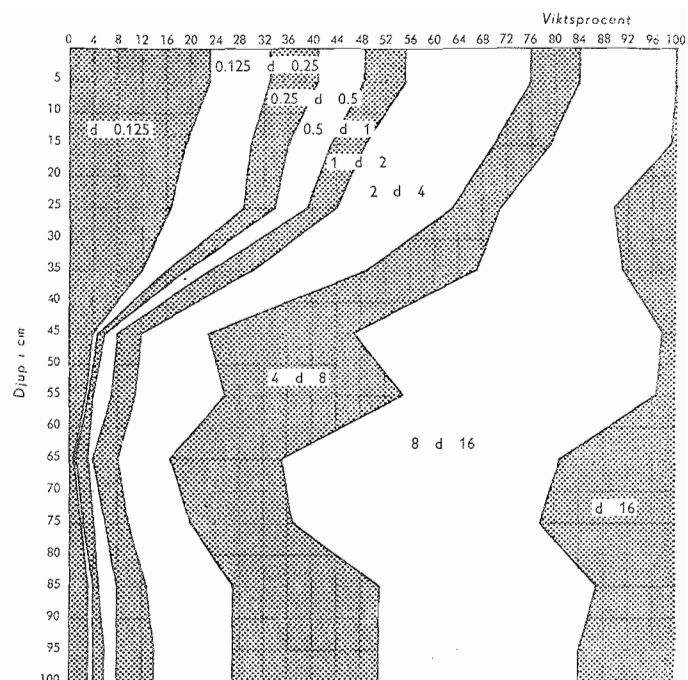


Fig. 2. Säby S 63:2.
Makroaggregatfördelning.

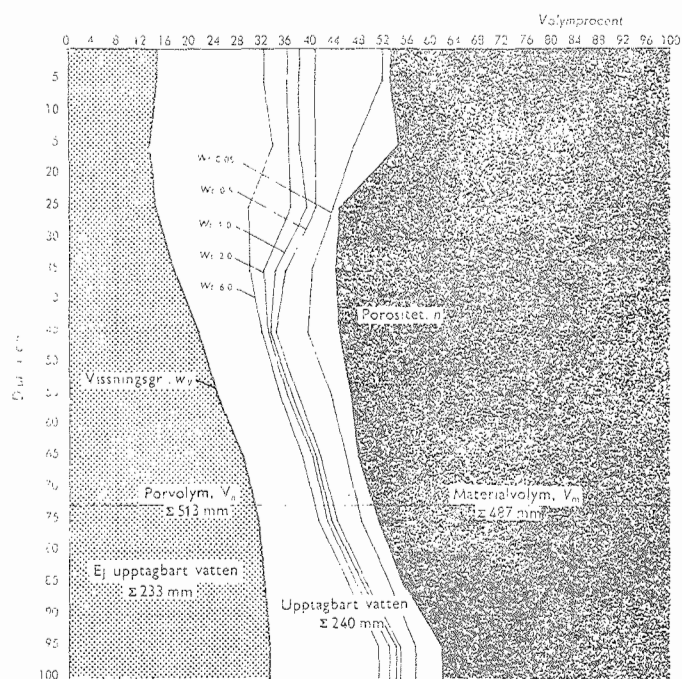


Fig. 3. Säby S 63:2.
Volymförhållanden.

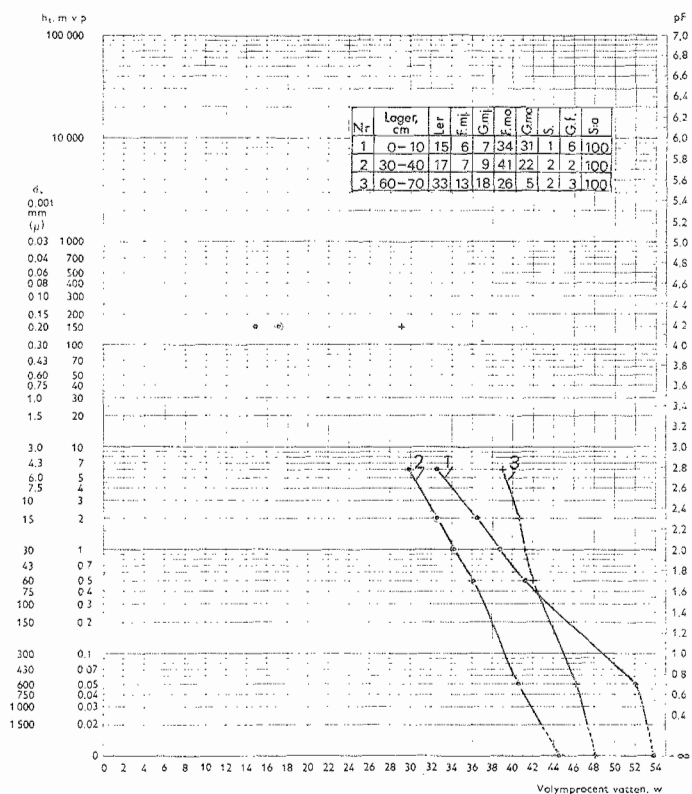


Fig. 4. Säby S 63:2.
Bindningskaraktistikor.

Upplysningar om provplats och provtagning

Provtagningstillfälle. 04.06.1970

Provplatsens läge. Län: Uppsala. Egendom: Lövsta. Koordinater enligt topografiska kartan: 66370/16117. Läge i terrängen: Platsen är belägen ca 17 m från vägkanten intill vägen mellan Lövsta och Uppsala; på andra sidan vägen finns en lada; profilplatsen ligger ca 500 m från egendomens huvudbyggnader.

Geologi. Glaciallera överlagrad av postglacial lera.

Gröda vid provtagningen. Vall.

Provtagningens omfattning. Cylindriska prover: 0-100 cm i 10 cm-lager med 4 paralleller per lager.

Beskrivning av profilen

Jordart (tab. 1, fig. 1). Matjord: Mullfattig styv mellanlera. Alv: Styv mellanlera (25-80 cm) och styv lera (80-100 cm). Matjordslagret är 25 cm. Lerhalten är mycket jämn ned till 80 cm djup. I genomsnitt är den 39 vikt-%.

Struktur (tab. 3). Makroaggregatanalys har inte utförts på profilen. I samband med provtagningen noterades dock en grov struktur i lagret 25-40 cm. Under 40 cm djup var strukturen finare och det fanns även mycket mask till ca 80 cm djup. Rostutfällningar kunde iakttas från 77 cm djup. Enstaka rötter påträffades ner till 100 cm djup.

Genomsläppligheten för vatten är god i profilen. De lägsta värdena återfinns i matjorden.

Volymförhållanden (tab. 3 och 4, fig. 3 och 4). Porositeten är lägst i lagret 30-40 cm med 38,4 vol.-%. I genomsnitt annars är den omkring 45 vol.-%. Vissningsgränsen ligger på omkring 20 vol.-%, men ökar till nära 30 vol.-% i det understa lagret.

Totalt rymmer profilen ned till en meters djup $427,8 - 213,8 = 214,0$ mm mellan helt utfylld porvolym och den genom odling bestämda vissningsgränsen.

Vid en grundvattennivå på 1,0 m kan profilen varaktigt magasinera följande mängder vatten i olika skikt (se tab. nedan):

Djup, cm	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	S:a mm 0-100 cm
Vatten- halt, vol.-%	32,6	31,6	31,3	28,6	29,0	29,1	31,8	34,6	38,5	39,2	326,3

Mängden för växterna upptagbart vatten blir då $326,3 - 213,8 = 112,5$ mm ned till en meters djup. Denna mängd räcker till under normala klimatförhållanden, eftersom rötterna kan gå ned till en meters djup. Under längre torkperioder kan dock vattenhushållningen i profilen utgöra en begränsning för skördeutbytet på denna jordtyp.

Litteratur: Lundegårdh & Lundqvist, 1956; Järnefors, 1958.

Top. kartblad: 11 I NV.

Tabell 1. Lövsta nr 1, 1970. Kornstorleksfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm							Glöd förl. %	S:a
	Ler ≤	Finmj. 0.002-	Grovmj. 0.006-	Finmo 0.02-	Grovmo 0.06-	Mellans. 0.2-	Grovs. 0.6-		
	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	0.6	2.0		
0-10	39	10	10	12	23	2	1	3	100
10-20	39	12	8	11	23	2	1	4	100
20-30	39	10	7	16	22	2	1	3	100
30-40	40	9	6	13	27	2	0	3	100
40-50	41	5	9	14	26	2	0	3	100
50-60	37	7	9	16	26	2	0	3	100
60-70	38	7	10	19	21	2	0	3	100
70-80	40	8	12	23	13	1	0	3	100
80-90	45	13	17	17	6	0	0	2	100
90-100	44	15	14	19	6	0	0	2	100

Tabell 3. Lövsta nr 1, 1970. Sammanställning av viktigare fysikaliska data.

a	b	c	d	e	d-e	c-d	f	d-f	g	d-g	h	i	j	k	l	m	n
Horis. djup i cm	Mirl. vol. %	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent								Spec. vikt S	Volymvikt, g/cm ³		Krympning i %			k cm/tim
			mättn. upplifrån	mättn. nedifrån	Diff.	Diff.	vid vissn. gr.	f. växt. uppt. b.	v. prov- tagna.	akt. deficit.		torr % _t	v. mätt. % _{v,m}	horis.	vert.	vol.	
0-10	55.8	44.2	41.1			3.1	19.0	22.1	22.2	18.9	2.54	1.42					1.9
10-20	54.5	45.5	42.1			3.4	19.5	22.6	20.9	21.2	2.55	1.39					1.1
20-30	61.0	39.0	36.7			2.3	20.5	16.2	22.8	13.9	2.60	1.59					9.4
30-40	61.6	38.4	34.9			3.5	20.5	14.4	21.0	13.9	2.59	1.60					8.6
40-50	59.6	40.4	35.5			4.9	19.4	16.1	22.8	12.7	2.60	1.55					7.4
50-60	59.5	40.5	33.3			7.2	18.9	14.4	25.5	7.8	2.62	1.56					3.9
60-70	55.7	44.3	36.8			7.5	20.5	16.3	29.8	7.0	2.61	1.45					3.1
70-80	55.9	44.1	37.3			6.8	22.9	14.4	31.7	5.6	2.59	1.45					3.5
80-90	54.0	46.0	39.7			6.3	25.5	14.2	35.7	4.0	2.64	1.43					2.5
90-100	54.6	45.4	39.2			6.2	27.1	12.1	35.4	3.8	2.61	1.42					3.4
S:a mm i prof.	572.2	427.8	376.6			51.2	213.8	162.8	267.8	108.8							

Tabell 4. Lövsta nr 1, 1970. Sammanställning av värden över sambandet mellan vattenhalt och vattenavförande tryck.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
Horis. djup i cm	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent vid ett vattenavförande tryck i m v. p. av															
		0.05	0.30	0.50	1.00	2.00											
0-10	44.2	41.1	35.6	33.9	32.4	30.9											
10-20	45.5	42.1	33.6	32.4	31.2	30.2											
20-30	39.0	36.7	32.5	31.7	30.9	30.2											
30-40	38.4	34.9	30.0	29.0	27.8	26.9											
40-50	40.4	35.5	30.2	29.1	27.9	27.0											
50-60	40.5	33.3	29.5	28.9	27.8	26.5											
60-70	44.3	36.8	31.9	31.3	30.2	29.2											
70-80	44.1	37.3	33.9	33.4	32.3	31.2											
80-90	46.0	39.7	36.7	36.1	35.1	34.1											
90-100	45.4	39.2	36.5	36.1	35.2	34.3											
S:a mm i prof.	427.8	376.6	330.4	321.9	310.8	300.5											

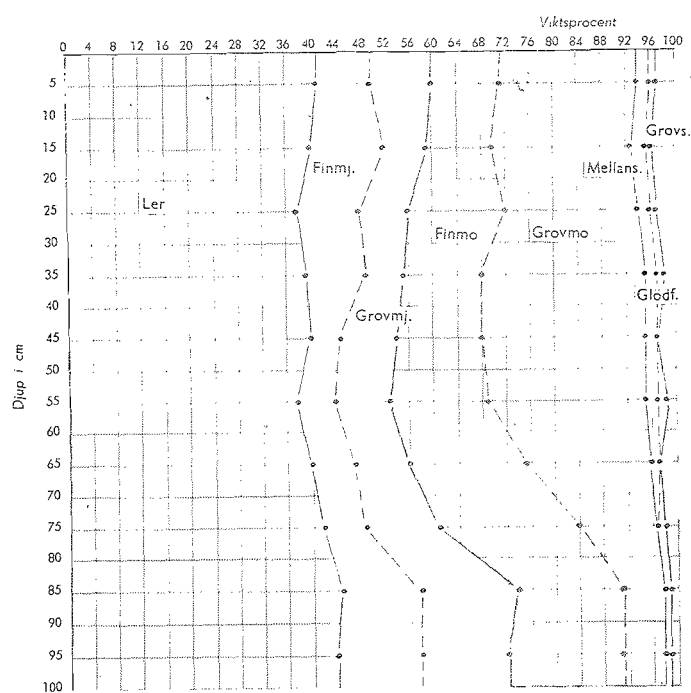


Fig. 1. Lövsta nr 1, 1970.
Kornstorleksfördelning.

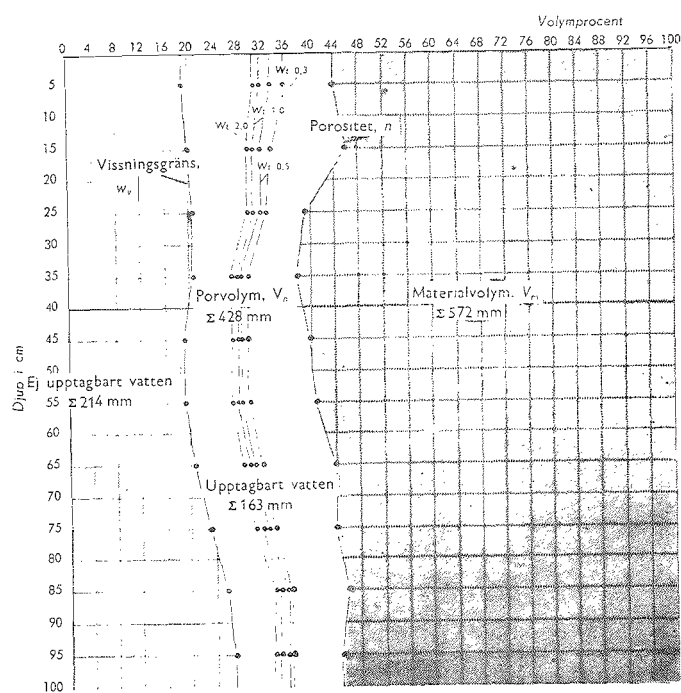


Fig. 3. Lövsta nr 1, 1970.
Volymförhållanden.

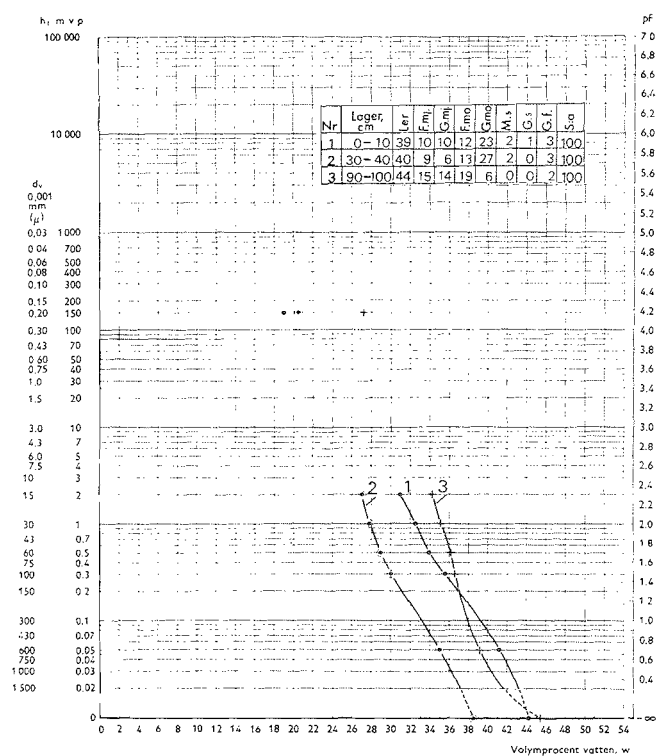


Fig. 4. Lövsta nr 1, 1970.
Bindningskaraktärstiktor.

Upplysningar om provplats och provtagning

Provtagningstillfälle. 04.06.1970

Provplatsens läge. Län: Uppsala. Egendom: Kungshamn. Koordinater enligt ekonomiska kartan: 6631030/1604420. Läge i terrängen: Platsen ligger söder om Uppsala, på ett fält söder om Flottsundsbron. Profilen är uttagen i nordöstra hörnet av detta fält. Det begränsas i norr av vägen till Flottsund, i öster av vägen mellan Stockholm och Uppsala samt i väster (delvis) av Fyrisån.

Geologi. Materialet utgörs av utsvämmad sand och mo. Svämsedimenten kommer från höjdsträckningarna väster och öster om fältet. På den västra sidan utgörs höjdpartiet av Uppsalaåsen.

Gröda vid provtagningen. Potatis.

Provtagningens omfattning. Cylindriska prover: 0-60 cm i 10 cm-lager med 4 paralleller per lager.

Beskrivning av profilen

Jordart (tab. 1, fig. 1). Matjord: Något mullhaltig lerig mellansand. Alv: Grovsand. I matjorden finns ler, grovmo, mellansand och grovsand i fördelningen 6, 25, 33 och 25 vikt-%. Alven innehåller nästan bara sand (86 %).

Struktur (tab. 3). Profilen har en av texturen bestämd enkelkornstruktur. Genomsläppligheten för vatten är härigenom hög. Det möjliga rotdjupet begränsas till matjordsdjupet.

Volymförhållanden (tab. 3 och 4, fig. 3 och 4). Porositeten är i genomsnitt i profilen ca 40 vol.-%. Vissningsgränsen är i matjorden 5,3 vol.-%. I lagret 30-60 cm är vissningsgränsen mycket låg, endast ca 2 vol.-%, vilket beror helt av den texturella sammansättningen.

Totalt kan profilen rymma $238,1 - 19,0 = 219,1$ mm ned till 60 cm djup.

Vid en grundvattennivå på 1,0 m kan profilen varaktigt magasinera följande mängder vatten i olika skikt (se tab. nedan):

Djup, cm	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	S:a mm 0-60 cm
Vatten- halt, 14,5 vol.-%	15,4	5,8	4,0	3,9	7,1						

Ned till undersökningsdjup (60 cm) blir då mängden upptagbart vatten 50,7 - 19,0 = 31,7 mm. Eftersom man inte kan räkna med någon rotutveckling under 30 cm djup är den i realiteten upptagbara mängden vatten endast 35,7 - 13,5 = 22,2 mm. Då något tillskott av vatten genom kapillär upptransport inte kan förekomma, såvida inte grundvattennivån ligger nära matjordsdjupet, kommer denna profil mycket snart att torka ut. Med en daglig evapotranspiration på 3 mm kommer vattenmagasinet att räcka endast en vecka. Om grundvattennivån höjs till 0,5 m ökas mängden upptagbart vatten till ca 27 mm, vilket skulle räcka i 10 dagar.

Litteratur: Gumaelius & Paykull, 1865.

Ek. kartblad: 11 I 6/0.

Tabell 1. Kungshamn nr 1, 1970. Kornstorleksfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm							Glöd förl. %	S:a
	Ler ≤	Finmj. 0.002-	Grovmj. 0.006-	Finmo 0.02-	Grovmo 0.06-	Mellans. 0.2-	Grovs. 0.6-		
	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	0.6	2.0		
0-10	6	3	4	3	25	32	24	3	100
10-20	5	3	2	2	25	34	26	3	100
20-30	1	2	0	2	10	37	47	1	100
30-40	1	1	2	1	10	42	42	1	100
40-50	0	2	1	1	7	33	55	1	100
50-60	1	1	2	1	8	39	47	1	100
60-70									100
70-80									100
80-90									100
90-100									100

Tabell 3. Kungshamn nr 1, 1970. Sammanställning av viktigare fysikaliska data.

a	b	c	d	e	d-e	c-d	f	d-f	g	d-g	h	i	j	k	l	m	n
Horis. djup i cm	Mtrl vol. %	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent														
			mättn. upplifrån	mättn. nedifrån	Diff.	Diff.	vid visn. gr.	f. växt. uppl. b.	v. prov- tegn.	akt. deficit.	Spec. vikt S	Volymvikt, $\frac{g}{cm^3}$ torr v. mät. v. v. m.	Krympning i %				k cm ³ /tim
													horis.	vert.	vol.		
0-10	59.1	40.9	36.0				4.9	5.5	30.5	11.5	24.5	2.54	1.50				8.0
10-20	60.7	39.3	32.8				6.5	5.1	27.7	15.7	17.1	2.56	1.55				9.9
20-30	58.6	41.4	30.7				10.7	2.9	27.8	6.4	24.3	2.60	1.52				5.9
30-40	61.3	38.7	30.0				8.7	1.7	28.3	4.9	25.1	2.59	1.59				7.0
40-50	61.2	38.8	26.5				12.3	1.9	24.6	5.8	20.7	2.56	1.57				20
50-60	61.0	39.0	29.4				9.6	1.9	27.5	5.6	23.8	2.57	1.57				8.8
60-70																	
70-80																	
80-90																	
90-100																	
S:a mm i prof.	361.9	238.1	185.4				52.7	19.0	166.4	49.9	135.5						

Tabell 4. Kungshamn nr 1, 1970. Sammanställning av värden över sambandet mellan vattenhalt och vattenavförande tryck.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
Horis. djup i cm	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent vid ett vattenavförande tryck i m v. p. av															
		0.05	0.30	0.50	1.00	2.00											
0-10	40.9	36.0	23.8	17.9	14.1	12.6											
10-20	39.3	32.8	22.4	17.6	14.4	12.9											
20-30	41.4	30.7	8.5	6.3	5.3	5.0											
30-40	38.7	30.0	6.6	4.4	3.1	2.6											
40-50	38.8	26.5	5.4	3.9	3.4	3.0											
50-60	39.0	29.4	8.1	6.8	4.2	3.7											
60-70																	
70-80																	
80-90																	
90-100																	
S:a mm i prof.	238.1	185.4	74.8	56.9	44.5	39.8											

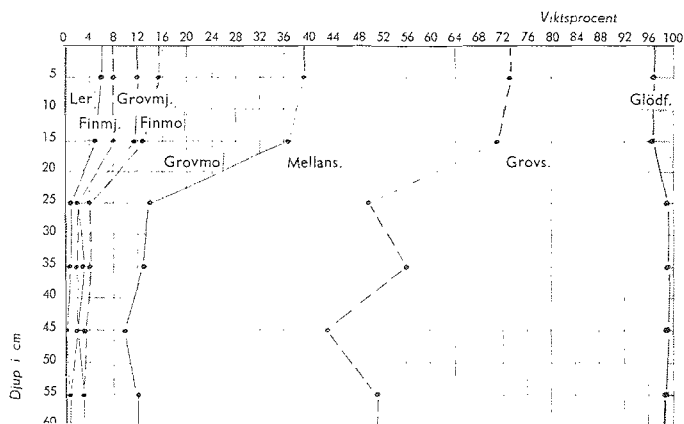


Fig. 1. Kungshamn nr 1, 1970.
Kornstorleksfördelning.

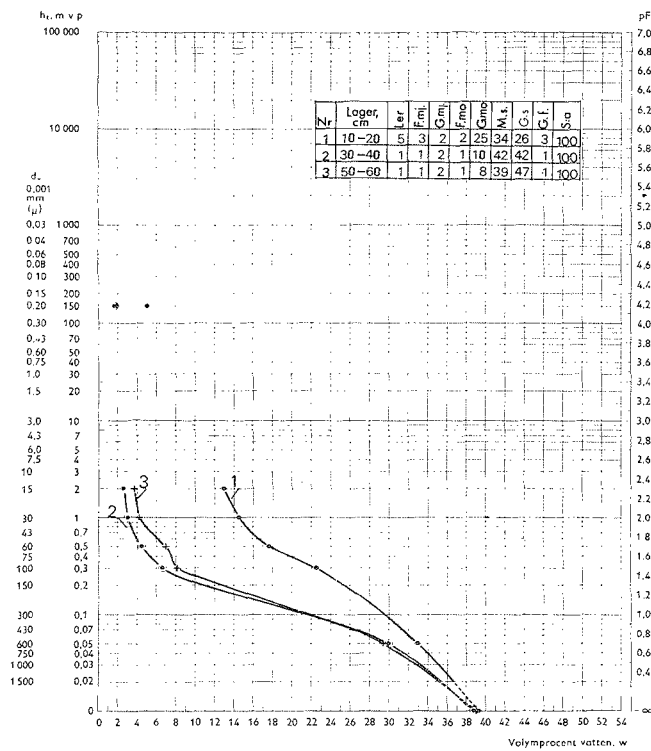


Fig. 4. Kungshamn nr 1, 1970.
Bindningskaraktaristikor.

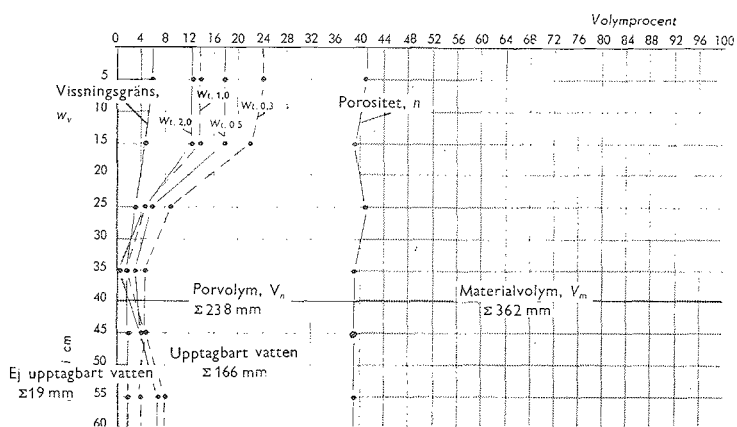


Fig. 3. Kungshamn nr 1, 1970.
Volymförhållanden.

Uppllysningar om provplats och provtagning

Provtagningstillfälle. 04.06.1970

Provplatsens läge. Län: Uppsala. Egendom: Kungshamn. Koordinater enligt ekonomiska kartan: 6631000/1604220. Läge i terrängen: Platsen är belägen söder om Uppsala på ett fält som ligger söder om Flottsundsbron. Profilen är uttagen mitt i nordvästra delen av detta fält, vilket i norr begränsas av vägen till Flottsund, i öster av vägen mellan Stockholm och Uppsala samt i väster (delvis) av Fyrisån.

Geologi. Materialet utgörs i profilens övre del av mosand, som är utsvämmad över postglacial lera. Mosanden kommer från höjdsträckningarna väster och öster om fältet. På den västra sidan utgörs höjdpartiet av Uppsalaåsen. Djupare i profilen finns varvig glacial lera.

Gröda vid provtagningen. Potatis.

Provtagningens omfattning. Cylindriska prover: 0-80 cm i 10 cm-lager med 4 paralleller per lager.

Beskrivning av profilen

Jordart (tab. 1, fig. 1). Matjord: Något mullhaltig sandig lättlera. Alv: Sandig lättlera (20-30 cm), lätt mellanlera (30-50 cm), styv mellanlera (50-60 cm) och styv lera (60-80 cm). Matjordslagret är 25 cm. Kring djupet 50-68 cm finns ett sandlager och snäckor. Från 60 cm djup är lerhalten ca 50 %.

Struktur (tab. 3). Profilen har en aggregerad struktur. Rotkanaler finns ned till åtminstone 1 m djup. Plogsulan är något förtätad. Från 50-60 cm djup är genomsläppligheten låg-mycket låg, delvis som en följd av att leran här är varvig.

Volymförhållanden (tab. 3 och 4, fig. 3 och 4). Porositeten är i matjordens övre del 49,3 vol.-%. I lagret 10-30 cm är den anmärkningsvärt lägre, endast 38,4 vol.-%. I alven för övrigt är medelporositeten 47,1 vol.-%. Den strukturella vissningsgränsen är i matjorden 15,0 vol.-%. Med djupet och ökad lerhalt stiger den sedan och är djupast i profilen 33,0 vol.-%.

Totalt rygger profilen ned till 80 cm djup $361,5 - 182,7 = 178,8$ mm.

Vid en grundvattennivå på 1,0 m kan profilen varaktigt magasinera följande

mängder vatten i olika skikt (se tab. nedan):

Djup, cm	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	S:a mm 0-80 cm
Vatten- halt, vol.-%	25,5	33,9	33,6	38,2	35,5	39,3	45,2	50,6			301,8

Mängden för växterna upptagbart vatten till undersökningsdjup (80 cm) blir då $301,8 - 182,7 = 119,1$ mm. Då rötter förekommer ända ned till en meters djup, bör man räkna med en upptagbar mängd av minst 150 mm. Denna mängd utgör ett vattenmagasin, som räcker även under längre torkperioder. Profilen får därför bedömas ha en relativt god vattenhushållning.

Litteratur: Gumaelius & Paykull, 1865.

Ek. kartblad: 11 I 6/0.

Tabell 1. Kungshamn nr 2, 1970. Kornstorleksfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm							Glöd förl. %	S:a
	Ler	Finmj.	Grovmj.	Finmo	Grovmo	Mellans.	Grovs.		
	0.002- 0.002	0.002- 0.006	0.006- 0.02	0.02- 0.06	0.06- 0.2	0.2- 0.6	0.6- 2.0		
0-10	17	7	6	1	18	47	0	4	100
10-20	16	7	4	4	18	47	0	4	100
20-30	15	7	5	4	16	45	4	4	100
30-40	28	14	10	3	8	29	4	4	100
40-50	27	12	9	3	8	31	7	3	100
50-60	34	13	8	7	5	20	11	2	100
60-70	48	16	8	4	3	19	0	2	100
70-80	52	15	10	13	7	1	0	2	100
80-90									100
90-100									100

Tabell 3. Kungshamn nr 2, 1970. Sammanställning av viktigare fysikaliska data.

a	b	c	d	e	d-e	c-d	f	d-f	g	d-g	h	i	j	k	l	m	n
Horis. djup i cm	Mtri vol. %	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent										Krympning i %		k cm/tim		
			mättn. upifrån	mättn. nedifrån	Diff.	Diff.	vid vissn. gr.	f. väst. uppt. b.	v. prov- tegn.	akt. deficit.	Spec. vikt s	Volymvikt, g/cm ³ torr 7 _s	v. mätt. 7 _{v,m}	horis.	vert.	vol.	
0-10	50.7	49.3	44.7			4.6	14.4	30.3	22.1	22.6	2.60	1.32					3.4
10-20	62.1	37.9	36.4			1.5	15.6	20.8	34.0	2.4	2.61	1.62					0.5
20-30	61.1	38.9	35.9			3.0	16.6	19.3	32.1	3.8	2.60	1.59					0.9
30-40	53.0	47.0	42.7			4.3	19.0	23.7	36.8	5.9	2.61	1.38					2.5
40-50	55.3	44.7	40.2			4.5	25.7	14.5	35.5	4.7	2.66	1.47					2.0
50-60	54.0	46.0	43.5			2.5	29.8	13.7	40.4	3.1	2.68	1.45					0.2
60-70	52.2	47.8	47.0			0.8	28.6	18.4	45.2	1.8	2.70	1.41					0.2
70-80	50.1	49.9	51.6			-1.7	33.0	18.6	50.7	0.9	2.66	1.33					0
80-90																	
90-100																	
S:a mm i prof.	438.5	361.5	342.0			19.5	182.7	159.3	296.8	45.2							

Tabell 4. Kungshamn nr 2, 1970. Sammanställning av värden över sambandet mellan vattenhalt och vattenavförande tryck.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
Horis. djup i cm	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent vid ett vattenavförande tryck i m v. p. av															
		0.05	0.30	0.50	1.00	2.00											
0-10	49.3	44.7	34.0	29.5	25.1	23.3											
10-20	37.9	36.4	35.1	34.9	33.4	32.3											
20-30	38.9	35.9	35.2	34.5	32.7	31.3											
30-40	47.0	42.7	39.7	38.7	37.1	36.1											
40-50	44.7	40.2	36.2	35.6	34.5	33.6											
50-60	46.0	43.5	39.7	39.2	38.2	37.3											
60-70	47.8	47.0	45.4	45.1	44.0	43.2											
70-80	49.9	51.6	50.6	50.5	49.7	47.4											
80-90																	
90-100																	
S:a mm i prof	361.5	342.0	315.9	308.0	294.7	284.5											

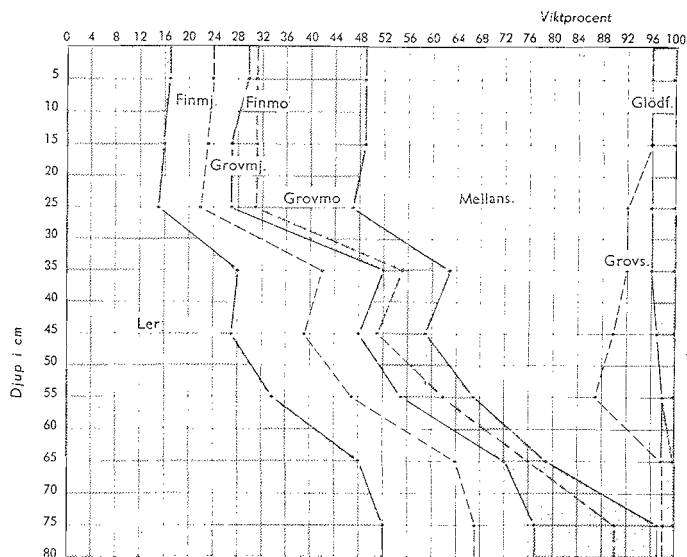


Fig. 1. Kungshamn nr 2, 1970.
Kornstorleksfördelning.

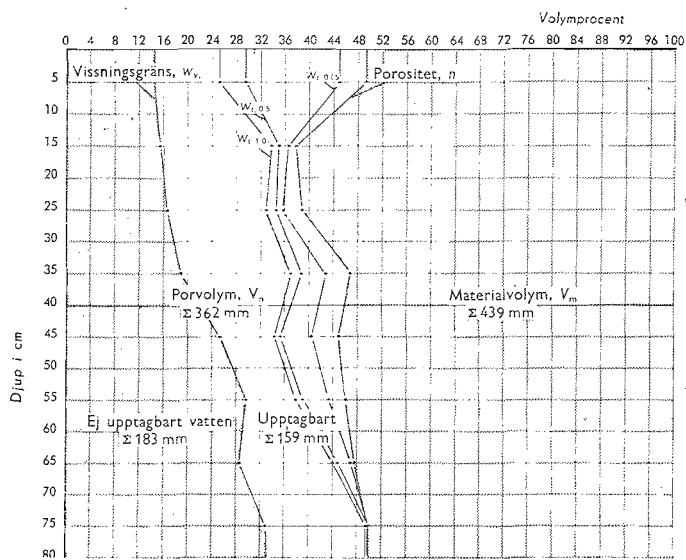


Fig. 3. Kungshamn nr 2, 1970.
Volymförhållanden.

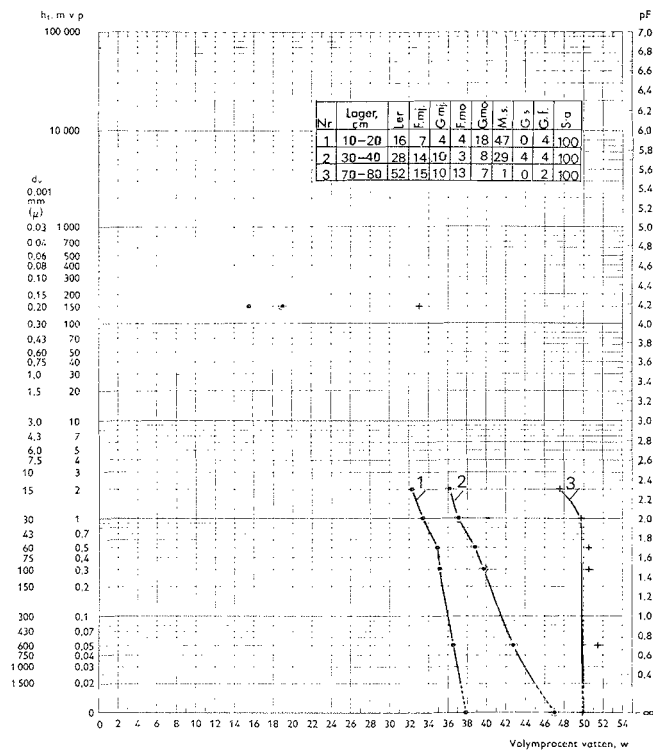


Fig. 4. Kungshamn nr 2, 1970.
Bindningskaraktistikor.

Upplysningar om provplats och provtagning

Provtagningstillfälle. 05.06.1957 med omtagning för komplettering 22.09.1964.

Provplatsens läge. Län: Uppsala. Egendom: Thorsätra säteri. Koordinater enligt ekonomiska kartan: 66073-0/1611520. Läge i terrängen: Platsen ligger ca 400 m ostsydost om gårdscentrum. Gården är belägen i en dalgång vars bredd varierar mellan 100-200 m. Dalgången begränsas i norr och söder av skogbeklädda urbergs- och moränområden och genomflytes i väst-östlig riktning av en bäck. I öster mynnar dalen ut i Bruksviken.

Geologi. Materialet består av postglacial lera till undersökningsdjupet 100 cm. Sedimenttyperna och sedimentens mäktighet varierar i dalgången. Glacialleran påträffas på allt grundare djup mot väster, norr och söder. Utsvällat grövre material förekommer längs höjderna, särskilt i väster och norr.

Gröda vid provtagningen. 1957 höstvetete och 1964 havre.

Provtagningens omfattning. Vertikalsnitt: 0-100 cm. Horizontalsnitt (snittplanens djup): 15, 35, 62 och 80 cm. Cylindriska prover: 0-100 cm i 10 cm-lager med 4 paralleller per lager.

Beskrivning av profilen

Jordart (tab. 1, fig. 1). Matjord: Måttligt mullhaltig styv lera. Alv: Styv lera (20-60 cm), styv mellanlera (60-80 cm) och styv lera (80-100 cm).

Struktur (plansch, tab. 2 och 3, fig. 2). Matjord: Makrostrukturen är väl utvecklad i matjorden. Strukturen har en grynig karaktär. Alv: En antydning till förtätad plogsula påträffas i lagret 20-25 cm. Därunder ökar aggregatstorleken nästan rätlinjigt. Aggregaten är i hela alven av fragmenttyp och spricksystemet är väl utvecklat, framförallt kanalsystemet genom dagmaskens verksamhet. Vattengenomsläpplighetsvärdena blir därför mycket höga genom hela profilen och dräneringseffekten är god, liksom därmed motsvarande luftningsmöjlighet. Förhållandena är således gynnsamma för växternas rotutveckling. Profilens färg är mörkt grå med svaga skiftningar av rost.

Volymförhållanden (tab. 3 och 4, fig. 3 och 4). Medelporositeten är 50,6 vol.-% med högsta värden i matjorden och lägsta i lagret 50-70 cm. Medelvärdet av den strukturella vissningsgränsen är 26,9 vol.-% och stiger från 20,8 i lagret 0-10 cm till 34,3 vol.-% djupast i profilen. Denna ökning är ett utslag

för avtagande vattenåtkomlighet p.g.a. stigande aggregatstorlekar. Om däremot den s.k. texturella vissningsgränsen (odling på malda och små prover) hade bestämts skulle variationerna med djupet varit små och följt den texturella sammanställningens variation.

Totalt kan profilen rymma $506,4 - 269,0 = 237,4$ mm ned till en meters djup mellan helt utfylld porvolym och den genom odling bestämda vissningsgräsen.

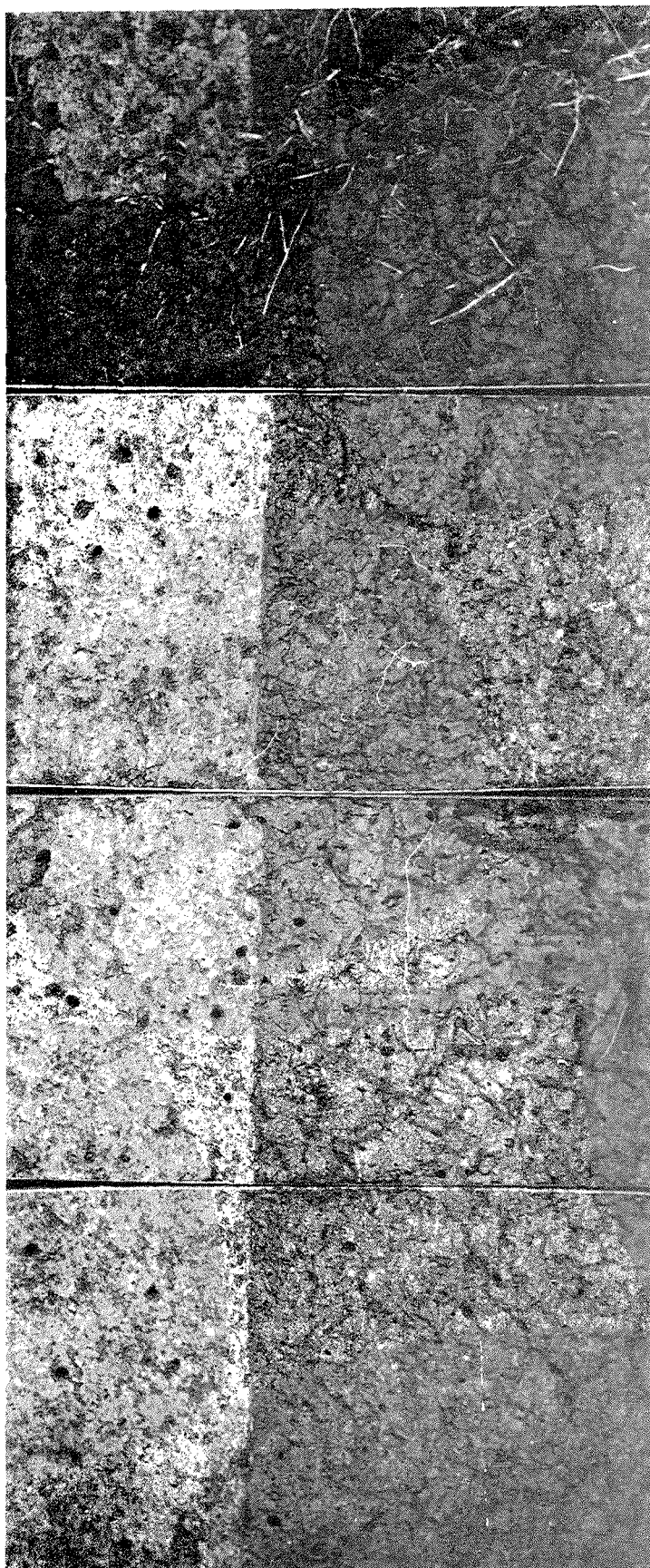
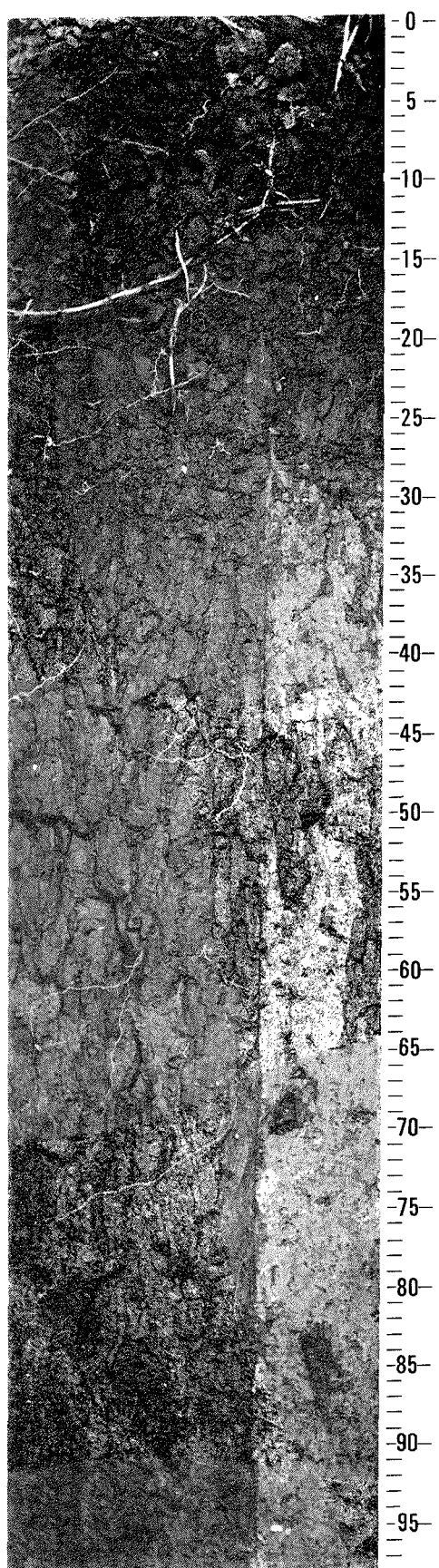
Vid en grundvattennivå på 1,0 m kan profilen varaktigt magasinera följande mängder vatten i olika skikt (se tab. nedan):

Djup, cm	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	S:a mm 0-100 cm
Vatten- halt, vol.-%	41,0	43,3	42,4	40,5	31,8	47,0	36,8	38,0	44,5	49,4	414,7

Mängden för växterna upptagbart vatten vid en meters djup blir då $414,7 - 269,0 = 145,7$ mm. På grund av den gynnsamma strukturen kommer denna vattenmängd att vara reellt tillgängligt för växterna, vilket innebär en relativt god vattenhushållningssituation i profilen.

Litteratur: Törnebohm, 1863.

Ek. kartblad: 11 I 1c.



Thorsätra nr 1, 1957
Uppsala län

Tabell 1. Thorsätra nr 1, 1957 (1964). Kornstorleksfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm						Glöd förl. %	S:a
	Ler ≤ 0.002	Finmj. 0.002- 0.006	Grovmj. 0.006- 0.02	Finmo 0.02- 0.06	Grovmo 0.06- 0.2	Sand 0.2- 2.0		
0-10	47	16	13	10	6	1	7	100
10-20	45	15	15	11	6	1	7	100
20-30	44	16	12	14	5	1	8	100
30-40	46	15	8	20	5	1	5	100
40-50	49	17	17	7	4	1	5	100
50-60	49	18	17	5	4	2	5	100
60-70	39	12	15	14	10	6	4	100
70-80	35	11	12	15	14	9	4	100
80-90	44	14	16	13	6	3	4	100
90-100	51	15	15	9	4	1	5	100

Tabell 2. Thorsätra nr 1, 1957 (1964). Makroaggregatfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm								S:a
	d ≤ 0.125	0.125- 0.25	0.25- 0.5	0.5- 1	1-2	2-4	4-8	8-16	
0-10	1	1	3	7	16	23	37	12	100
10-20	0	0	1	1	3	5	30	40	100
20-30	0	0	1	1	3	5	18	33	100
30-40	0	0	1	1	2	5	18	45	100
40-50	0	0	0	1	1	3	13	47	100
50-60	0	0	0	1	1	2	9	39	100
60-70	0	0	0	1	1	2	6	28	100
70-80	0	0	0	1	1	3	8	22	100
80-90	0	0	0	1	2	4	9	24	100
90-100	0	0	0	1	1	2	5	11	100

Tabell 3. Thorsätra nr 1, 1957 (1964). Sammanställning av viktigare fysikaliska data.

a	b	c	d	e	d - e	c - e	f	e - f	g	e - g	h	i	j	k	l	m	n
Horis. djup i cm	Mtrl vol. %	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent								Spec. vikt s	Volymvikt, g/cm ³		Krympning i %			k cm/tim
			mått. upifrån	mått. nedifrån	Diff.	Diff.	vid vissn. gr.	f. växt uppt. b.	v. prov- tag.	akt. deficit		torr γ_t	v. mått. $\gamma_{v,m}$	horis.	vert.	vol.	
0-10	40.4	59.6	47.1	39.4	7.7	20.2	20.8	18.6	22.7	16.7	2.65	1.07	1.56	-	-		373
10-20	44.2	55.8	54.0	51.1	2.9	4.7	22.7	28.4	35.9	15.2	2.65	1.17	1.70	-	-		339
20-30	46.6	53.4	48.6	45.9	2.7	7.5	25.3	20.6	35.4	10.5	2.68	1.25	1.75	4.0	1.3		41
30-40	50.7	49.3	45.0	42.7	2.3	6.6	25.9	16.8	36.8	5.9	2.70	1.37	1.83	3.0	1.2		673
40-50	51.5	48.5	43.8	42.4	1.4	6.1	28.1	14.3	37.9	4.5	2.70	1.39	1.83	3.4	0.9		471
50-60	50.7	49.3	45.2	43.2	2.0	6.1	28.8	14.4	39.4	3.8	2.70	1.37	1.83	3.6	1.2		159
60-70	55.6	44.4	38.1	38.2	-0.1	6.2	25.6	12.6	34.6	3.6	2.70	1.50	1.90	2.9	0.3		2119
70-80	57.1	42.9	38.5	37.5	1.0	5.4	27.1	10.4	35.5	2.0	2.68	1.53	1.94	2.6	0.3		77
80-90	49.4	50.6	44.1	43.0	1.1	7.6	30.4	12.6	40.2	2.8	2.69	1.38	1.85	3.9	1.2		28
90-100	47.4	52.6	49.4	47.8	1.6	4.8	34.3	13.5	45.7	2.1	2.68	1.27	1.78	4.7	1.9		3.9
S:a mm i prof.	493.6	506.4	453.8	431.2	22.6	75.2	269.0	162.2	364.1	67.1							

Tabell 4. Thorsätra nr 1, 1957 (1964). Sammanställning av värden över sambandet mellan vattenhalt och vattenavförande tryck.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
Horis. djup i cm	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent vid ett vattenavförande tryck i m v. p. av															
		0.05	0.50	1.0	2.0	3.0	10	50	150	400	3200						
0-10	59.6	47.1	43.3	40.7	39.1	38.4	32.4	24.7	17.2	12.2	6.1						
10-20	55.8	54.0	44.3	42.9	41.5	40.8	37.0	27.7	19.1								
20-30	53.4	48.6	42.9	41.9	41.2	40.6	39.2	29.1	21.5								
30-40	49.3	45.0	40.8	39.9	39.0	38.6		31.3	24.1	17.3	8.2						
40-50	48.5	43.8	31.9	31.1	30.3	29.8			25.6								
50-60	49.3	45.2	47.3	47.1	46.0	46.0	42.5	32.0	25.7								
60-70	44.4	38.1	36.2	35.2	34.4	33.9		29.9	22.3								
70-80	42.9	38.5	37.3	36.5	35.5	35.0		27.3	21.0								
80-90	50.6	44.1	46.0	45.0	44.0	43.0	40.8	31.3	24.4	17.7	8.8						
90-100	52.6	49.4	50.0	49.0	48.0	47.0	43.5	34.3	26.2								
S:a mm i prof.	506.4	453.8	420.0	409.3	399.0	393.1			227.1								

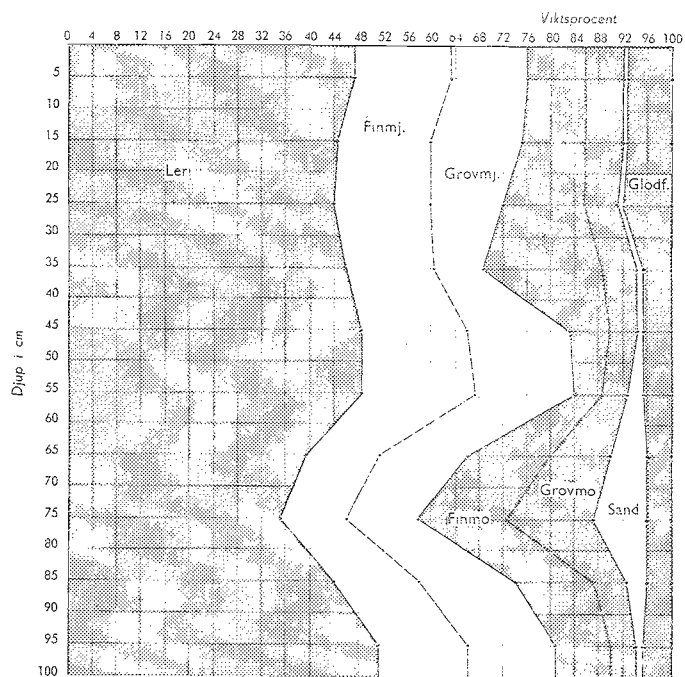


Fig. 1. Thorsätra nr 1, 1957 (1964). Kornstorleksfördelning.

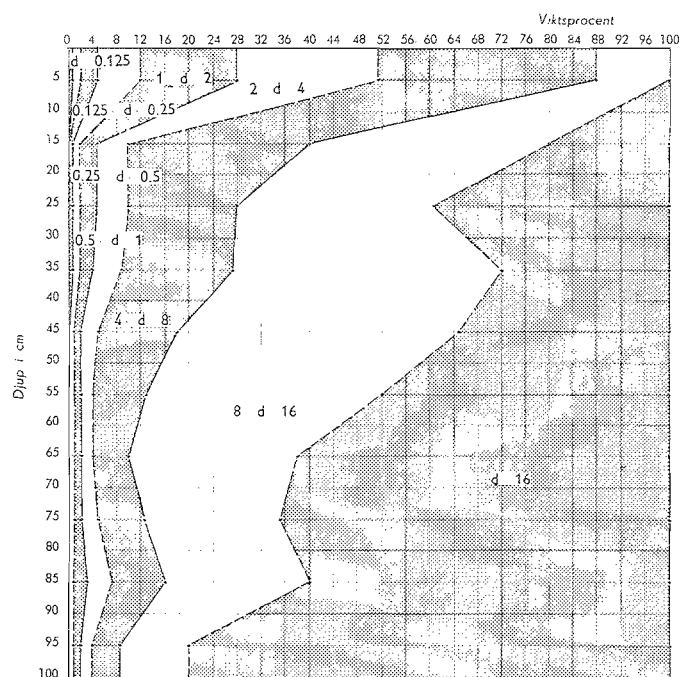


Fig. 2. Thorsätra nr 1, 1957 (1964). Makroaggregatfördelning.

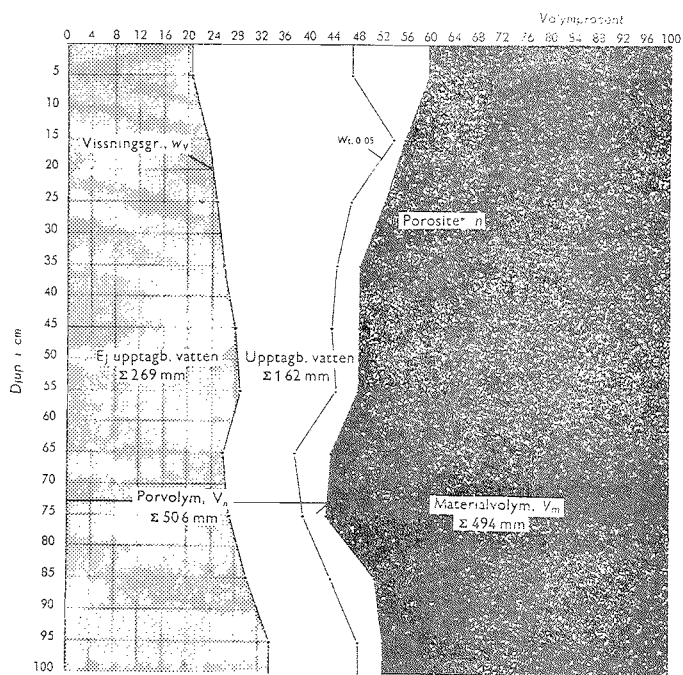


Fig. 3. Thorsätra nr 1, 1957 (1964). Volymförhållanden.

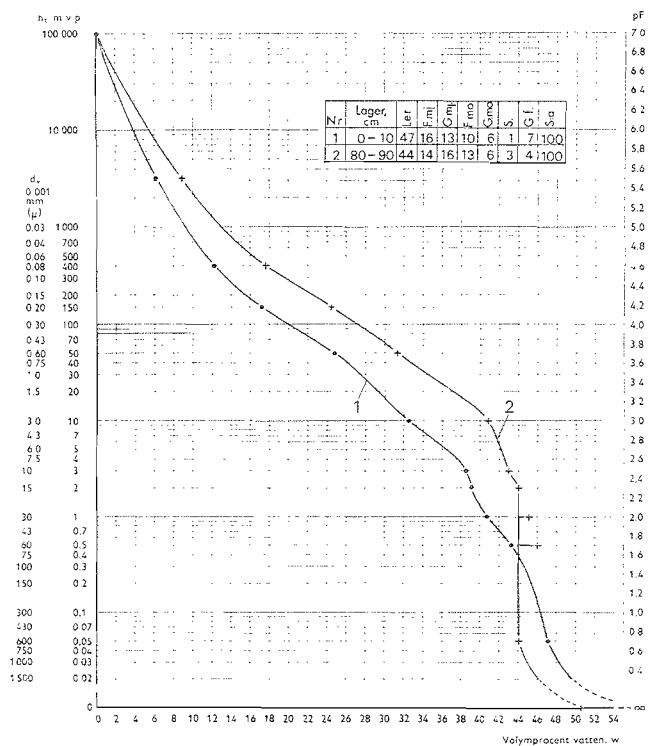


Fig. 4. Thorsätra nr 1, 1957 (1964). Bindningskaraktärstiktor.

THORSÄTRA NR 2, 1957 (1964)

Upplysningar om provplats och provtagning

Provtagningstillfälle. 05.06.1957 med omtagning för komplettering 22.09.1964

Provplatsens läge. Län: Uppsala. Egendom: Thorsätra säteri. Koordinater enligt ekonomiska kartan: 6607710/1610520. Läge i terrängen: Platsen ligger ca 600 m västnordväst om gårdscentrum. Profilen togs ut på nordvästra delen av ett svagt kuperat fält, som i norr begränsas av en ändmorän, i väster och söder av skogbeksädda urbergs- och moränområden samt i öster av gårdsområdet.

Geologi. Glaciallera överlagrad av postglaciala sediment, främst sand och grovmo. Sedimenten är utsvämmade från den ovan nämnda ändmoränen.

Gröda vid provtagningen. 1957 vårvete och 1964 träda.

Provtagningens omfattning. Vertikalsnitt: 0-100 cm. Horizontalsnitt (snittplanens djup): 12, 30, 52 och 82 cm. Cylindriska prover: 0-100 cm i 10 cm-lager med 4 paralleller per lager.

Beskrivning av profilen

Jordart (tab. 1, fig. 1). Matjord: Måttligt mullhaltig, lätt mellanlera. Alv: Lätt mellanlera (lagret 20-30 cm), lerig sand (lagret 30-40 cm), styv lera (lagret 40-80 cm) och mycket styv lera (lagret 80-100 cm). Till 30 cm djup är ler, grovmo och sand dominerande fraktioner. I lagret 30-40 cm är inslaget av grovmo och sand 89 vikt-%. Därunder är profilen relativt jämnt texturerat uppbyggd. Lagret 40-50 cm utgör en övergångszon. Medellerhalten från 40 till 100 cm är 55 vikt-%. Maximum nås i lagret 80-100 cm med 68 vikt-% ler.

Struktur (plansch, tab. 2 och 3, fig. 2). Makrostrukturen varierar starkt med djupet. Ned till 30 cm är aggregaten mycket jämnt fördelade på olika storleksklasser. Detta beror främst på det stora inslaget av grovt material, vilket leder till en viss instabilitet hos aggregaten. Lagret 30-40 cm har enkelkornstruktur. Därunder är profilen åter aggregerad och elementens storlek ökar kraftigt. Aggregaten är i den chokladbruna varviga leran av fragmenttyp och till formen och storleken bestämda främst av varvigheten, krympningsbenägenheten och upptorkningsintensiteten. Spricksystemet är från 40 cm djup väl utvecklat, men djupare i profilen blir det allt glesare mellan

sprickorna. Den karakteristiska pelarstrukturen framträder därmed tydligt.

Rotutveckling från matjorden ned till den glaciala leran genom enkelkornlagret kan ske via maskkanaler, som i det känsliga lagret 30-40 cm stabiliserats genom organisk substans och maskexkrementer. Vattengenomsläppligheten är, vid mätning på de uttagna propparna låg, utom i lagren 40-50, 60-70 och 90-100 cm.

Volymförhållanden (tab. 3 och 4, fig. 3 och 4). Medelporositeten är till 100 cm djup 44,8 vol.-%. Variationerna är stora med minimum resp. maximum i lagren 30-40 och 90-100 cm med 38,6 resp. 53,6 vol.-%. Ännu större variationer har den strukturella vissningsgränsen. Medelvärde är 24,6 vol.-%

Totalt rymmer profilen $447,8 - 246,4 = 201,4$ mm mellan helt utfyllt porvolym och den genom odling bestämda vissningsgränsen ned till en meters djup.

Vid en grundvattennivå på 1,0 m kan profilen varaktigt magasinera följande mängder vatten i olika skikt (se tab. nedan):

Djup, cm	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	S:a mm 0-100 cm
Vatten- halt, vol.-%	38,3	35,5	37,7	19,8	39,5	46,6	44,5	39,1	51,9	54,2	407,2

Mängden för växterna upptagbart vatten blir då $407,2 - 246,4 = 160,8$ mm. Om rötterna kan utnyttja hela jordvolymen ned till en meters djup, är vattenförsörjningen till grödan väl tillgodosedd.

Litteratur: Törnebohm, 1863.

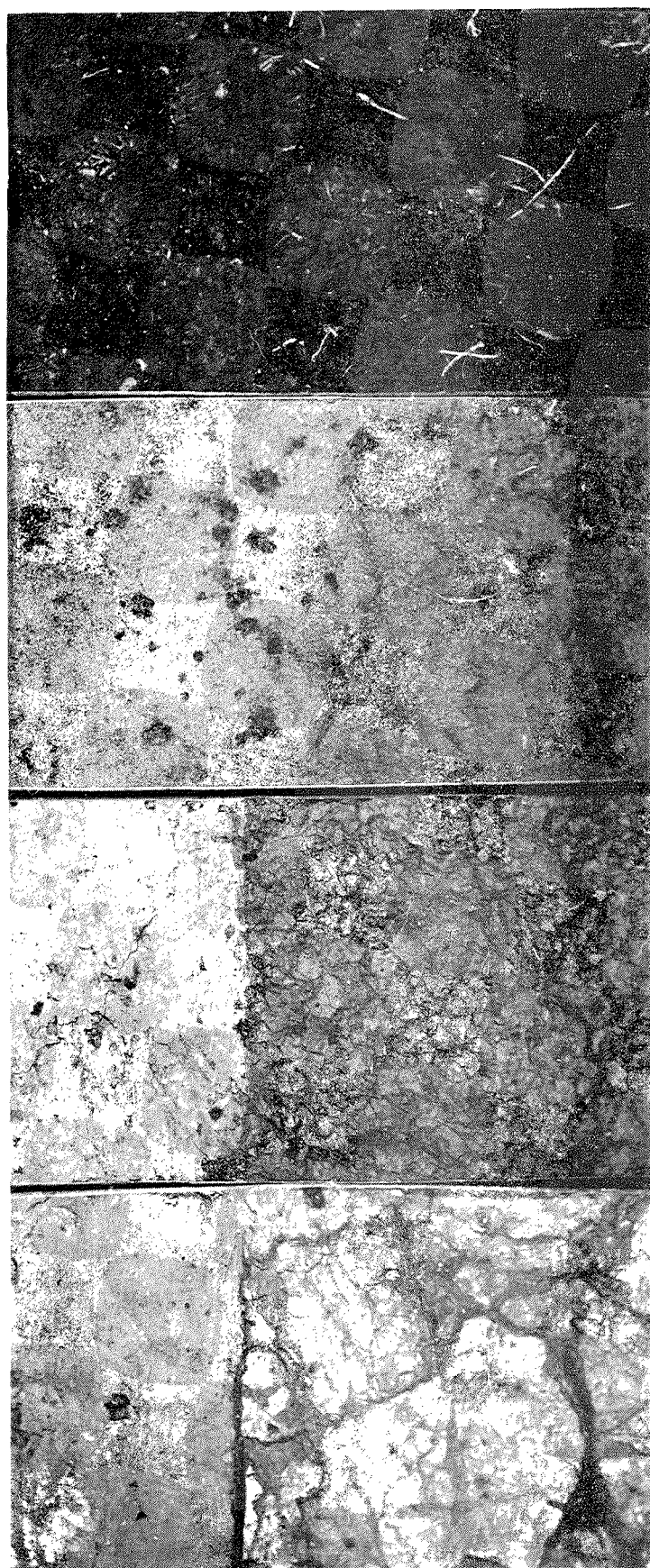
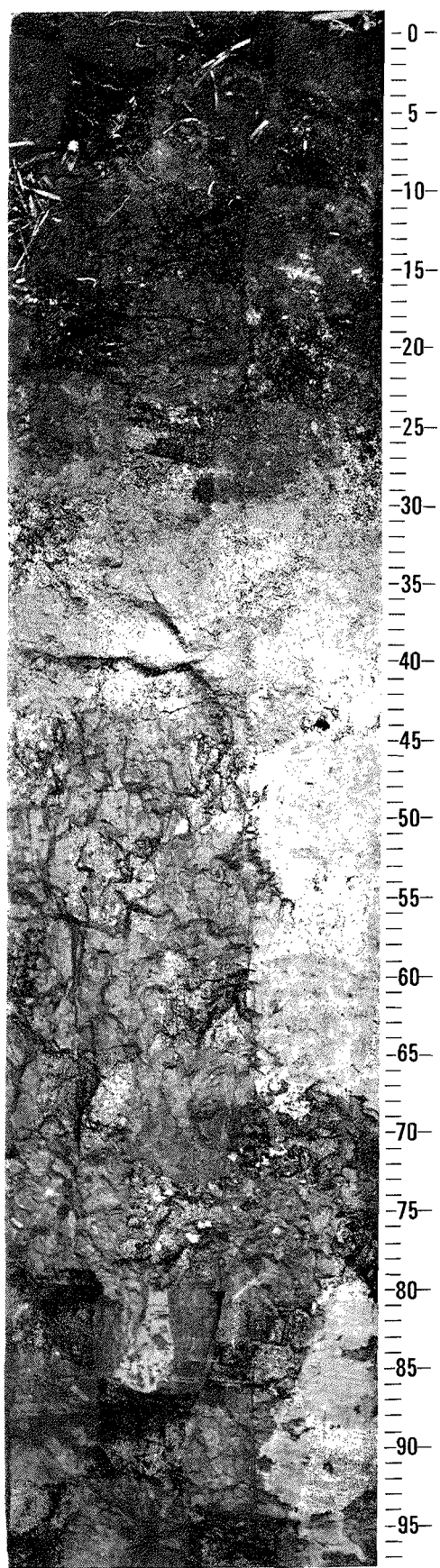
Ek. kartblad: 11 I 1c.

Tabell 1. Thorsätra nr 2, 1957 (1964). Kornstorleksfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm						Glöd förl. %	S:a
	Ler ≤	Finmj. 0.002-	Grovmj. 0.006-	Finmo 0.02-	Grovmo 0.06-	Sand 0.2-		
	0.002	0.006	0.02	0.06	0.2	2.0		
0-10	30	5	3	4	16	35	7	100
10-20	30	5	4	5	16	33	7	100
20-30	27	3	4	4	17	40	5	100
30-40	7	1	1	1	42	47	1	100
40-50	40	6	6	6	22	17	3	100
50-60	56	13	12	6	6	3	4	100
60-70	54	13	10	9	7	4	3	100
70-80	45	10	12	9	10	11	3	100
80-90	67	9	10	6	3	1	4	100
90-100	68	9	10	6	2	1	4	100

Tabell 2. Thorsätra nr 2, 1957 (1964). Makroaggregatfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm									S:a
	d ≤	0.125-	0.25-	0.5-	1-2	2-4	4-8	8-16	d ≥	
	0.125	0.25	0.5	1					16	
0-10	3	7	16	15	14	11	15	19	0	100
10-20	2	5	11	10	11	12	20	29	0	100
20-30	2	6	13	11	12	11	18	27	0	100
30-40										100
40-50	1	5	6	4	6	12	42	24	0	100
50-60	0	0	0	1	2	7	19	60	11	100
60-70	0	0	0	0	1	2	12	44	41	100
70-80	0	0	0	1	1	3	11	31	53	100
80-90	0	0	0	0	1	1	2	9	87	100
90-100	0	0	0	0	1	1	3	9	86	100



Thorsätra nr 2, 1957
Uppsala län

Tabell 3. Thorsätra nr 2, 1957 (1964). Sammanställning av viktigare fysikaliska data.

a	b	c	d	e	d-e	c-e	f	e-f	g	e-g	h	i	j	k	l	m	n
Horis. djup i cm	Mtrl vol. %	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent								Spec. vikt s	Volymvikt, g/cm ³		Krypning i %			k cm/tim
			mått. upifrån	mått. nedifrån	Diff.	Diff.	vid vissn. gr.	f. växt uppl. b.	v. prov- tagn.	akt. deficit		terr γ _t	v. mått. γ _{v,m}	horis.	vert.	vol.	
0-10	57.3	42.7	40.7	40.0	0.7	2.7	19.8	20.2	34.1	5.9	2.62	1.50	1.91	3.1	0.1		0
10-20	54.2	45.8	43.3	43.0	0.3	2.8	18.7	24.3	31.3	11.7	2.62	1.42	1.86	3.6	0.7		1.1
20-30	60.3	39.7	39.3	39.4	-0.1	0.3	21.1	18.3	33.9	5.5	2.62	1.58	1.97	1.7	0.8		0
30-40	61.4	38.6	33.0	32.6	0.4	6.0	4.6	28.0	20.7	11.9	2.67	1.64	1.97	-	-		2.2
40-50	57.0	43.0	41.6	40.8	0.8	2.2	21.8	19.0	34.4	6.4	2.72	1.55	1.95	-	-		44
50-60	52.7	47.3	46.0	46.8	-0.8	0.5	30.8	16.0	41.1	5.7	2.75	1.45	1.91	3.7	1.7		0.2
60-70	55.3	44.7	43.9	43.5	0.4	1.2	30.4	13.1	39.9	3.6	2.75	1.52	1.95	3.6	1.2		19
70-80	58.5	41.5	38.5	37.3	1.2	4.2	25.7	11.6	33.7	3.6	2.75	1.61	1.97	3.3	0.6		2.0
80-90	49.1	50.9	52.6	50.9	1.7	0	37.3	13.6	48.9	2.0	2.75	1.35	1.86	4.7	2.3		0
90-100	46.4	53.6	54.3	53.4	0.9	0.2	36.2	17.2	51.5	1.9	2.74	1.27	1.80	6.3	4.2		19
S:a mm i prof.	552.2	447.8	433.2	427.7	5.5	20.1	246.4	181.3	369.5	58.2							

Tabell 4. Thorsätra nr 2, 1957 (1964). Sammanställning av värden över sambandet mellan vattenhalt och vattenavförande tryck.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
Horis. djup i cm	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent vid ett vattenavförande tryck i m v. p. av															
		0.05	0.50	1.0	2.0	3.0	10	50	150	400	3200						
0-10	42.7	40.7	42.0	37.9	35.2	33.8	31.0	20.2	14.9	10.2	5.0						
10-20	45.8	43.3	37.2	34.7	33.3	32.0	31.5	18.4	14.6								
20-30	39.7	39.3	38.9	36.4	35.0	33.6	33.2	20.5	14.1								
30-40	38.6	33.0	21.7	15.2	12.6	11.3	6.4	3.7	3.1	2.5	0.8						
40-50	43.0	41.6	39.5	39.5	37.8	35.4	34.6	26.6	21.4	15.9	6.8						
50-60	47.3	46.0	46.7	46.4	45.6	41.3	37.0	34.3	28.4								
60-70	44.7	43.9	44.8	43.9	43.1	40.9	37.1	35.8	30.5								
70-80	41.5	38.5	39.9	39.7	37.8	35.7	34.2	34.0	27.0								
80-90	50.9	52.6	49.3	49.3	47.9	47.0	44.6	39.3	34.6	20.6	8.2						
90-100	53.6	54.3	50.6	50.1	48.9	48.0	44.4	36.8	31.6								
S:a mm i prof.	447.8	433.2	410.6	393.1	377.2	359.0	334.0	269.6	220.2								

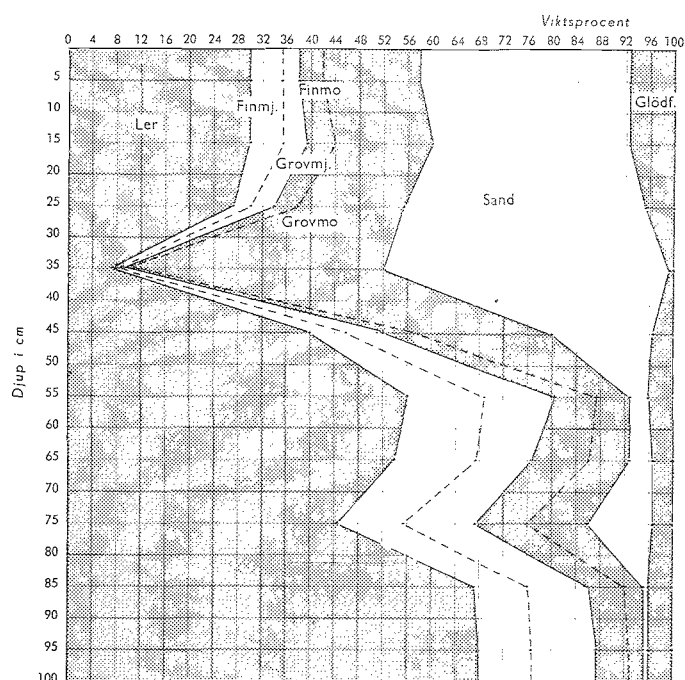


Fig. 1. Thorsätra nr 2, 1957 (1964).
Kornstorleksfördelning.

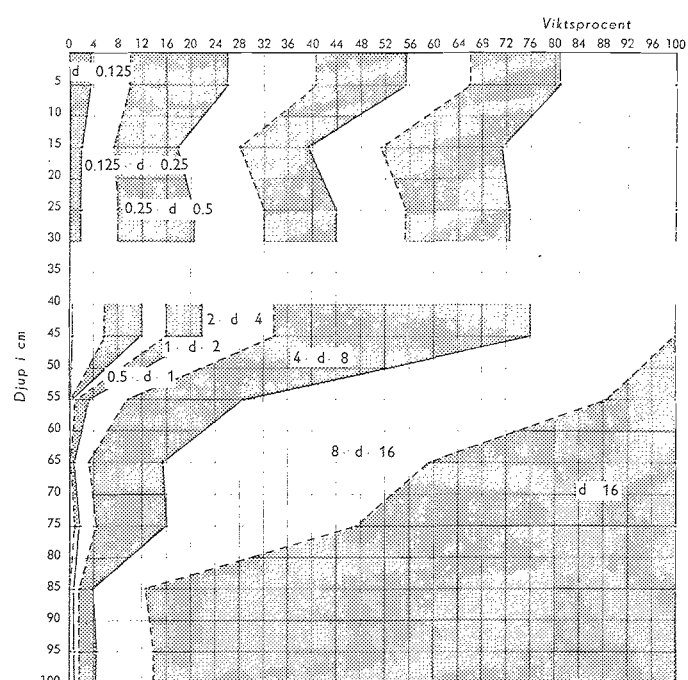


Fig. 2. Thorsätra nr 2, 1957 (1964).
Makroaggregatfördelning.

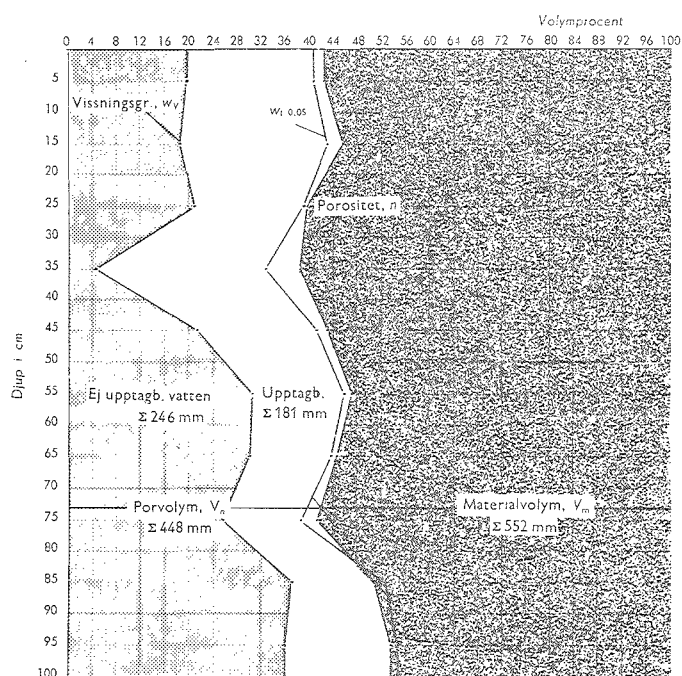


Fig. 3. Thorsätra nr 2, 1957 (1964).
Volymförhållanden.

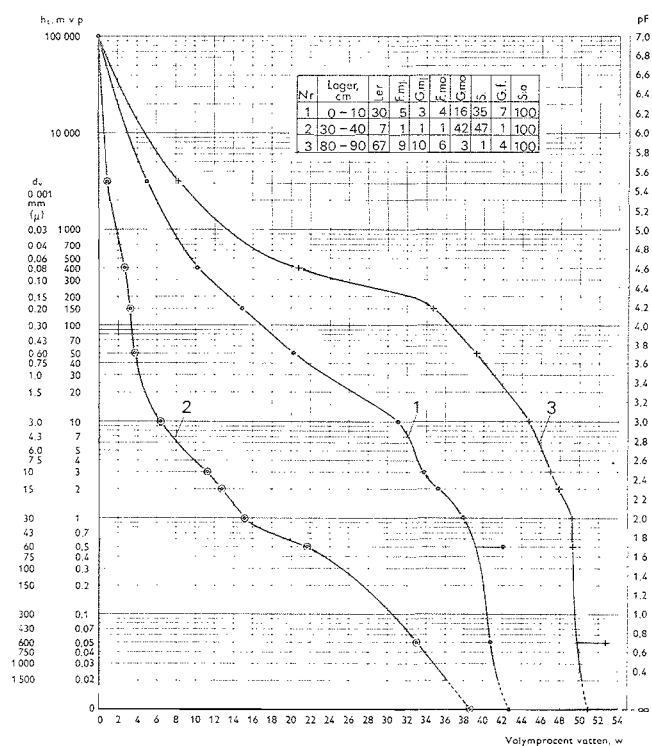


Fig. 4. Thorsätra nr 2, 1957 (1964).
Bindningskaraktistikor.

Upplysningar om provplats och provtagning

Provtagningstillfälle. 05.06.1957 med omtagning för komplettering 23.09.1964

Provplatsens läge. Län: Uppsala. Egendom: Thorsätra säteri. Koordinater enligt ekonomiska kartan: 6607610/1610820. Läge i terrängen: Platsen ligger ca 300 m västnordväst gårdscentrum på nordöstra delen av ett svagt kuperat fält. Detta fält begränsas i norr av en ändmorän, i väster och söder av skogbeklädda urbergs- och moränområden samt i öster av gårdsområdet. Platsen är belägen ca 30 m väster om i nordsydlig riktning orienterad utlöpare från ändmoränen.

Geologi. Jordmaterialet utgörs av glaciallera överlagrad av postglaciala utsvämmade sediment, främst sand och grovmo. Under de nämnda sedimenten finns stenig och blockig morän.

Gröda vid provtagningen. 1957 ingen och 1964 korn.

Provtagningens omfattning. Vertikalsnitt: 0-100 cm. Horizontalsnitt (snittplanens djup): 12, 33, 56 och 85 cm. Cylindriska prover: 0-90 cm i 10 cm-lager med 4 paralleller per lager. Prover i lagret 90-100 kunde ej uttagas p.g.a. sten och block.

Beskrivning av profilen

Jordart (tab. 1, fig. 1). Matjord: Något mullhaltig moig, sandig lättlera.

Alv: Sand-lättlera (lagret 20-30 cm), lerig sand (lagret 30-50 cm), styv lera (lagret 50-60 cm) och mycket styv lera (lagret 60-90 cm). Ler, grovmo och sand är dominerande fraktioner ned till 60 cm djup. Inom denna del av profilen framträder skilda lager med distinkta olikheter.

Struktur (plansch, tab. 2 och 3, fig. 2). Makrostrukturen varierar i profilen.

Matjord: Till mellan 25 och 30 cm djup är strukturen aggregerad, men p.g.a. det stora inslaget av grovt material är stabiliteten låg. Alv: Ned till 50 cm är strukturen av enkelkornkaraktär och blir sedan ned till 90 cm åter av aggregerad typ. Aggregaten är i glacialleran fragmentartade. I lagret 80-90 cm är aggregaten relativt stora. Färgen på leran i detta lager är chokladbrun, och aggregaten är till form och storlek bestämda av varvigheten, krympningsbenägenheten och upptorkningsintensiteten, förutom av de mikrobiella och kemiska processerna. Spricksystemet är från 60 cm djup väl ut-

vecklat. Pelarstrukturen är klart framträdande.

Kanalsystemet är mindre väl utbildat. Dagmaskarnas verksamhet ger dock möjlighet för rottillväxt genom lagret med enkelkornstruktur ned till underliggande lera. I enkelkornzonen, som saknar sprickor, stabiliseras kanalerna genom organisk substans och maskexkrementer. Vattengenomsläppligheten är hög i stort sett genom hela profilen.

Volymförhållanden (tab. 3 och 4, fig. 3 och 4). Medelporositeten är till 90 cm djup 44,4 vol.-%. Variationerna är stora med det lägsta värdet, 35,7 vol.-%, i lagret 40-50 cm och med det högsta värdet, ca 53 vol.-%, i den varviga leran på djupet 60-90 cm. Den strukturella vissningsgränsens medelvärde är 19,7 vol.-%. Variationerna är här ännu större och följer den texturella sammansättningen.

Totalt rymmer profilen ned till 90 cm djup $399,7 - 177,3 = 222,4$ mm mellan helt utfylld porvolym och den genom odling bestämda vissningsgränsen.

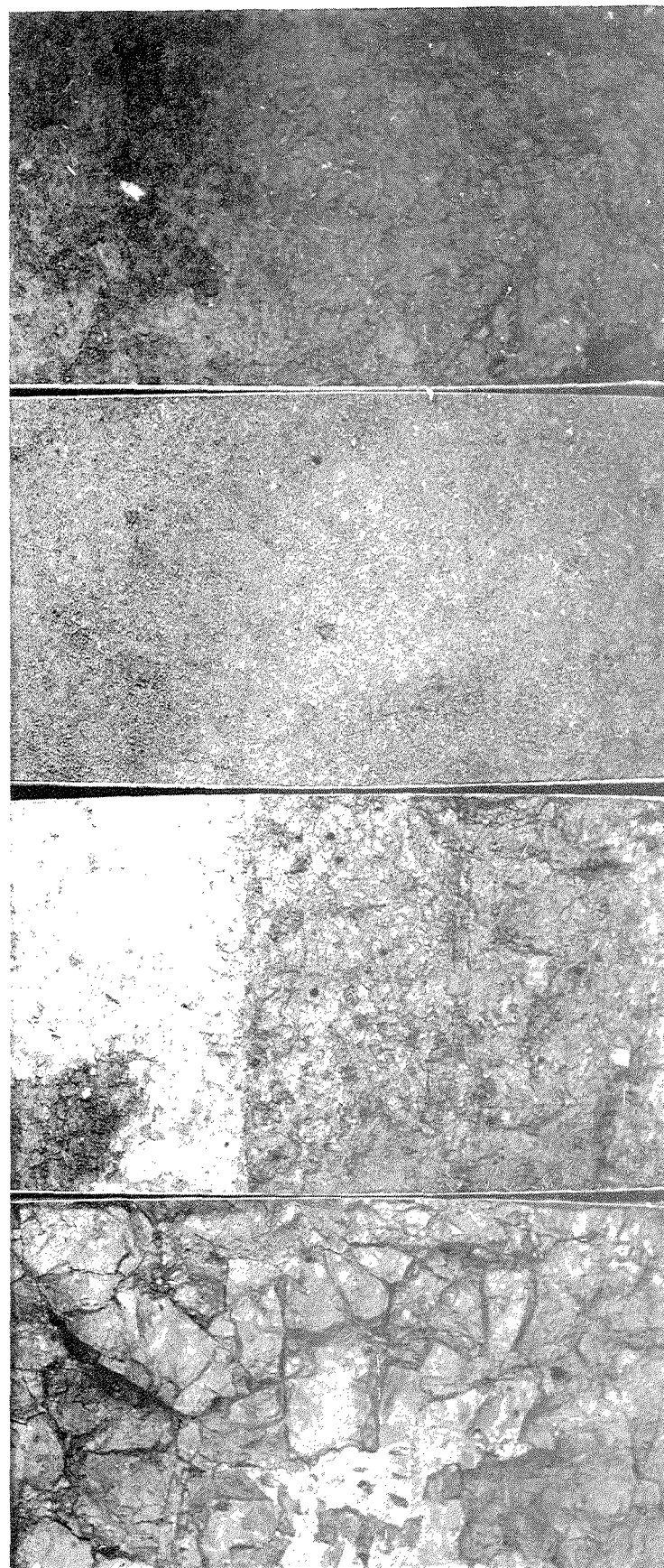
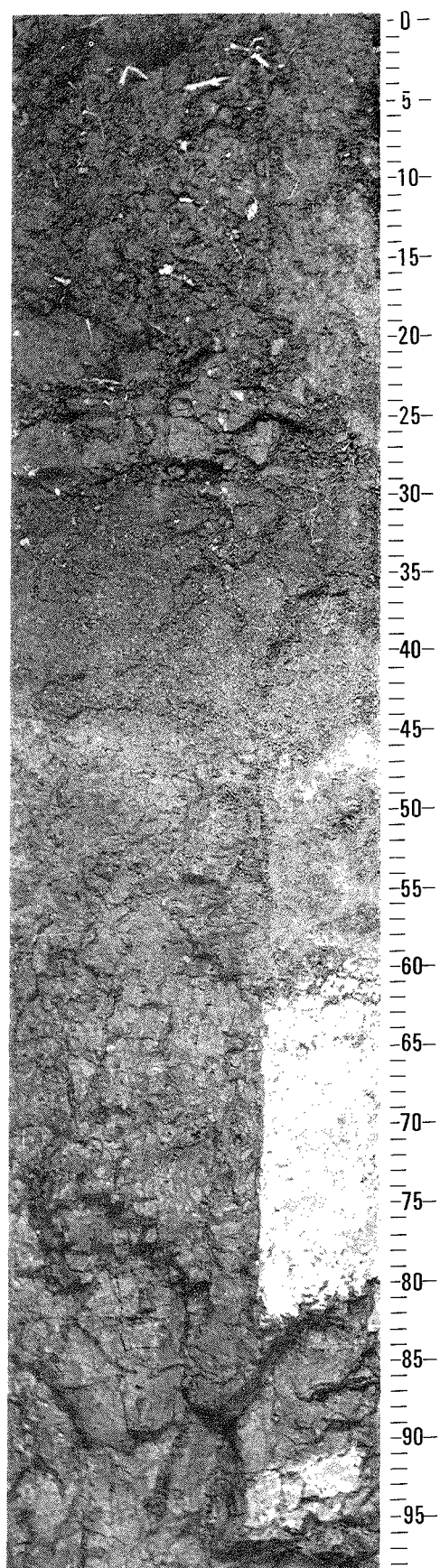
Vid en grundvattennivå på 1,0 m kan profilen varaktigt magasinera följande mängder vatten i olika skikt (se tab. nedan):

Djup, cm	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	S:a mm 0-90 cm
Vatten- halt, vol.-%	38,9	29,7	27,6	14,4	31,7	39,4	50,9	50,7	51,0		326,3

Ovanstående dräneringsjämvikt innebär att mängden för växterna upptagbart vatten i lagret 0-90 cm (vid en dränering på en meters djup) blir $326,3 - 177,3 = 149,0$ mm. Detta vattenmagasin utgör en god reserv för längre torkperioder. Eftersom förutsättningarna för rotutveckling i profilen är relativt goda får jordens vattenhushållning bedömas vara tillfredsställande. Det finns dock en viss risk, att de låga mängderna växttillgängligt vatten i den övre alven, främst i lagret 30-40 cm, kan komma att utgöra en torkspärr.

Litteratur: Törnebohm, 1863.

Ek. kartblad: 11 I 1c.



Thorsätra nr 3, 1957
Uppsala län

Tabell 1. Thorsätra nr 3, 1957 (1964). Kornstorleksfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm							Σ:a
	Ler	Finmj.	Grovmj.	Finmo	Grovmo	Sand	Glöd förl.	
	≤ 0.002	0.002- 0.006	0.006- 0.02	0.02- 0.06	0.06- 0.2	0.2- 2.0	%	
0-10	23	7	10	9	21	26	4	100
10-20	23	8	10	7	19	29	4	100
20-30	20	6	11	5	19	36	3	100
30-40	14	5	4	3	20	52	2	100
40-50	13	3	2	2	40	39	1	100
50-60	42	2	2	3	32	16	3	100
60-70	79	5	7	0	2	2	5	100
70-80	68	13	7	2	3	3	4	100
80-90	61	16	7	9	2	2	3	100
90-100								100

Tabell 2. Thorsätra nr 3, 1957 (1964). Makroaggregatfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm									Σ:a
	d ≤	0.125-	0.25-	0.5-	1-2	2-4	4-8	8-16	d ≥	
	0.125	0.25	0.5	1					16	
0-10	3	3	5	8	15	13	18	23	12	100
10-20	2	3	5	8	16	13	18	29	6	100
20-30	2	4	5	8	17	14	25	20	5	100
30-40	1	6	10	18	33	8	9	13	2	100
40-50	1	10	10	9	11	6	13	19	21	100
50-60	1	2	2	2	5	7	13	38	30	100
60-70	0	0	1	3	9	18	35	32	2	100
70-80	0	0	1	2	5	11	26	44	11	100
80-90	0	0	0	1	1	2	7	27	62	100
90-100										100

Tabell 3. Thorsätra nr 3, 1957 (1964). Sammanställning av viktigare fysikaliska data.

a	b	c	d	e	d-e	c-e	f	e-f	g	e-g	h	i	j	k	l	m	n
Horis. djup i cm	Mtrl vol. %	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent								Spec. vikt s	Volymvikt, g/cm ³		Krympning i %			k cm/tim
			mättn. upplifrån	mättn. nedifrån	Diff.	Diff.	vid vissn. gr	f. växt uppl. b.	v. prov- taga.	akt. deficit		lgr γ_t	v. mätt. $\gamma_{v,m}$	horis.	vert.	vol.	
0-10	61.1	38.9	35.9	35.4	0.5	3.5	12.6	22.8	29.9	5.5	2.65	1.62	1.95	0	0		1.4
10-20	55.8	44.2	38.2	35.6	2.6	8.6	11.6	24.0	22.2	13.4	2.65	1.48	1.91	0	0		16
20-30	59.4	40.6	32.6	30.4	2.2	10.2	9.6	20.8	19.9	10.5	2.66	1.58	1.91	0	0		101
30-40	63.8	36.2	28.4	25.2	3.2	11.0	7.3	17.9	15.0	10.2	2.68	1.71	2.01	0	0		80
40-50	64.3	35.7	27.9	26.8	1.1	8.9	6.9	19.9	19.8	7.0	2.69	1.73	1.99	0	0		32
50-60	54.8	45.2	42.9	42.5	0.4	2.7	23.7	18.8	36.9	5.6	2.72	1.49	1.91	3.0	0.7		11
60-70	46.2	53.8	54.2	53.8	0.4	0.0	34.5	19.3	49.1	4.7	2.75	1.27	1.78	4.7	2.7		0.2
70-80	47.1	52.9	51.7	51.2	0.5	1.7	32.1	19.1	48.9	2.3	2.76	1.30	1.82	4.4	3.4		75
80-90	47.8	52.2	51.1	50.6	0.5	1.6	39.0	11.6	48.2	2.4	2.76	1.32	1.83	4.5	2.9		108
90-100																	
S:a mm i prof.	500.3	399.7	362.9	351.5	11.4	48.2	177.3	174.2	289.9	61.6							

MEJERSÄTRA-110 UPPSALA 1977

Tabell 4. Thorsätra nr 3, 1957 (1964). Sammanställning av värden över sambandet mellan vattenhalt och vattenavförande tryck.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
Horis. djup i cm	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent vid ett vattenavförande tryck i m v. p. av															
		0.05	0.50	1.0	2.0	3.0	10	50	150	400	3200						
0-10	38.9	35.9	31.6	30.8	28.6	26.3	22.8	17.8	9.4	5.9	3.0						
10-20	44.2	38.2	30.3	29.5	27.2	25.5	22.5	17.5	9.2								
20-30	40.6	32.6	28.2	26.9	24.7	23.0	21.9										
30-40	36.2	28.4	15.2	12.4	9.5	7.8	7.8										
40-50	35.7	27.9	32.1	28.3	26.2	18.9	12.5	8.6	5.9	3.5	1.9						
50-60	45.2	42.9	38.7	38.6	36.8	34.9	34.0	25.2	20.6	12.5	5.5						
60-70	53.8	54.2	49.2	48.8	48.3	47.6	43.9	39.6	32.0	25.6	10.8						
70-80	52.9	51.7	49.5	47.9	47.4	46.9	43.1	39.1	33.2								
80-90	52.2	51.1	51.1	49.9	48.9	47.7	44.3	38.4	32.2	20.4	7.5						
90-100																	
S:a mm i prof.	399.7	362.9	325.9	313.1	297.6	278.6	252.8										

MEJERSÄTRA-110 UPPSALA 1977

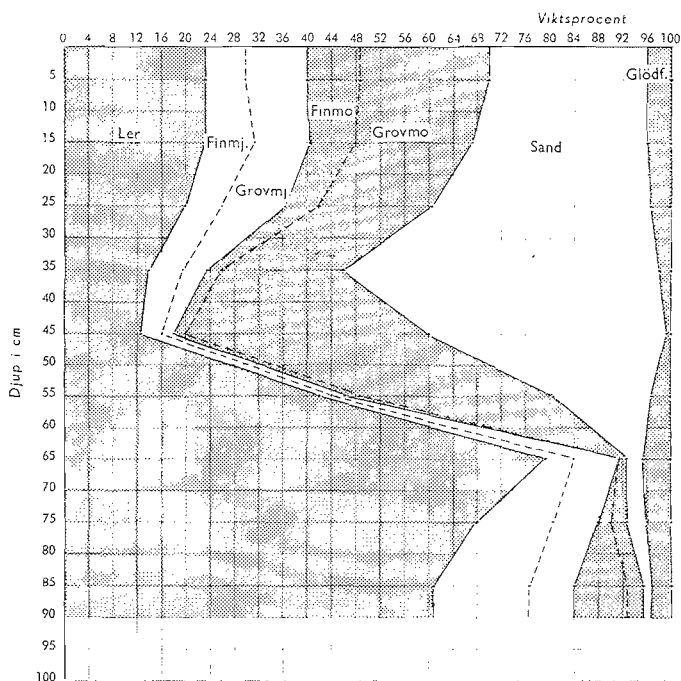


Fig. 1. Thorsätra nr 3, 1957 (1964). Kornstorleksfördelning.

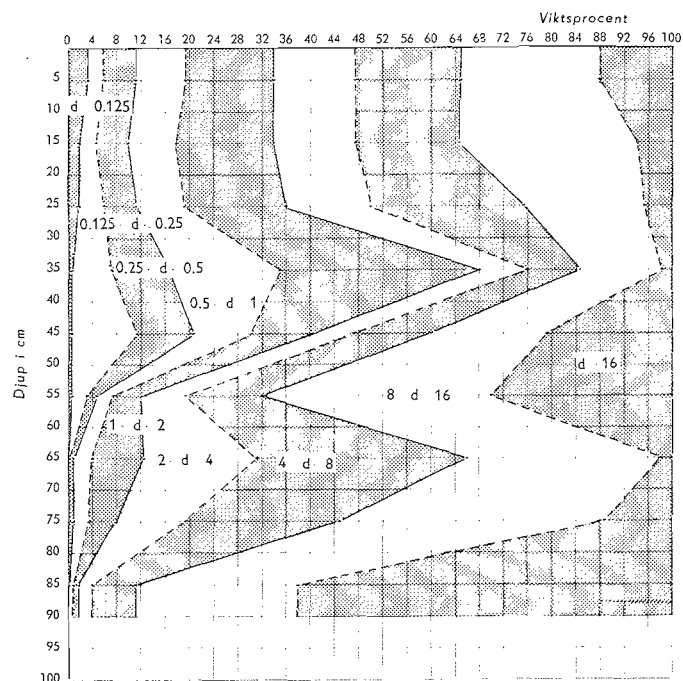


Fig. 2. Thorsätra nr 3, 1957 (1964). Makroaggregatfördelning.

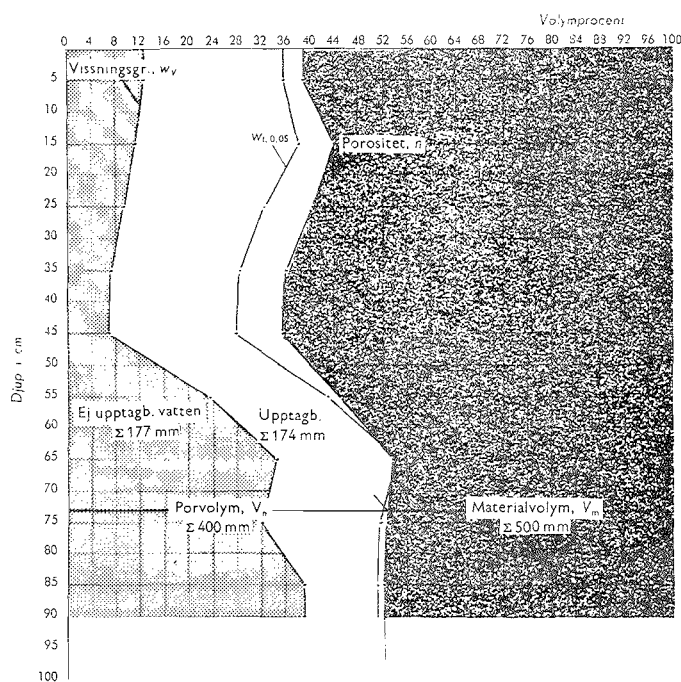


Fig. 3. Thorsätra nr 3, 1957 (1964). Volymförhållanden.

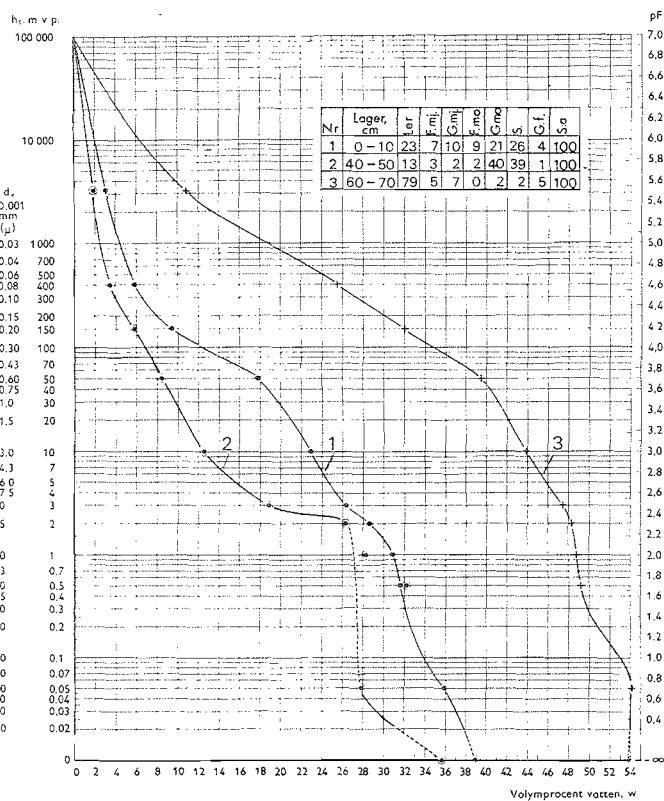


Fig. 4. Thorsätra nr 3, 1957 (1964). Bindningskaraktärstiktor.

THORSÄTRA NR 4, 1957 (1964)

Upplysningar om provplats och provtagning

Provtagningstillfälle. 06.06.1957 med omtagning för komplettering 23.09.1964

Provplatsens läge. Län: Uppsala. Egendom: Thorsätra säteri. Koordinater enligt ekonomiska kartan: 6607920/1611090. Läge i terrängen: Ca 450 m norr om gårdscentrum på östra delen av ett svagt kuperat fält. Detta fält begränsas i söder av en ändmorän och i övrigt av skogb eklädda urbergs- och moränområden.

Geologi. De glaciala lersedimenten är överlagrade av postglaciala sediment. I de senare märks ett stort inslag av från omgivningen utsvämmat grovt material.

Gröda vid provtagningen. 1957 vall och 1964 vall.

Provtagningens omfattning. Vertikalsnitt: 0-100 cm. Horizontalsnitt (snittplanens djup): 11, 37, 68 och 92 cm. Cylindriska prover: 0-100 cm i 10 cm-lager med 4 paralleller per lager.

Beskrivning av profilen

Jordart (tab. 1, fig. 1). Matjord: Något mullhaltig styv lera. Alv: Styv lera (lagret 20-40 cm), lätt mellanlera (lagret 40-50 cm) och mycket styv lera (lagret 50-100 cm). Inslaget av sand är till 60 cm djup högt med medelvärdet 14 %. Därvid medräknas ej lagret 40-50 cm, där halten sand är inte mindre än 44 %. Medellerhalten från 60 cm djup är 79 %. Lagret 50-60 cm utgör en övergångszon mellan postglacialt och glacialt material.

Struktur (plansch, tab. 2 och 3, fig. 2). Profilen har aggregatstruktur, dock med antydning till enkelkornstruktur i lagret 40-50 cm. I matjorden är aggregaten relativt stora men ändå porösa och oregelbundna till sin form. I den övre delen av alven är aggregaten av fragmenttyp och aggregatfördelningen är förskjuten mot något mindre aggregat. Spricksystemet är mycket väl utvecklat liksom kanalsystemet genom dagmaskens verksamhet. Därigenom blir rot-tillväxt möjlig även genom lagret med enkelkornkaraktär. I detta lager, som i stort sett saknar sprickor, stabiliseras kanalerna genom organisk substans och maskexkrementer. Vattengenomsläppligheten är hög i hela profilen, utom i lagret 70-80 cm.

Volymförhållanden (tab. 3 och 4, fig. 3 och 4). Medelporositeten är till 100 cm

djup 49,8 vol.-%. Variationer finns. Det lägsta värdet 38,5 vol.-%, återfinns i lagret 40-50 cm och det högsta i lagret 80-90 cm, 56,8 vol.-%. Den strukturella vissningsgränsen har medelvärdet 29,4 vol.-% med minimi- och maximivärdena i ovan nämnda lager, 40-50 och 80-90 cm, 14,9 resp. 42,0 vol.-%. Observera hur funktionerna för porositet och vissningsgräns följer dels varandra och dels kornstorleksfördelningen.

Totalt rymler profilen $498,0 - 294,3 = 203,7$ mm mellan helt utfylld porvolym och den genom odling bestämda vissningsgränsen.

Vid en grundvattennivå på 1,0 m kan profilen varaktigt magasinera följande mängder vatten i olika skikt (se tab. nedan):

Djup, cm	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	S:a mm 0-100 cm
Vatten- halt, vol.-%	41,2	36,2	36,3	38,1	23,9	41,5	48,4	52,0	54,7	54,0	426,3

För växterna upptagbart vatten blir därmed $426,3 - 294,3 = 132,0$ mm. Under förutsättning att rötterna kan genomrota hela jordvolymen ned till en meters djup har denna profil en relativt god vattenmagasineringsförmåga.

Litteratur: Törnebohm, 1863.

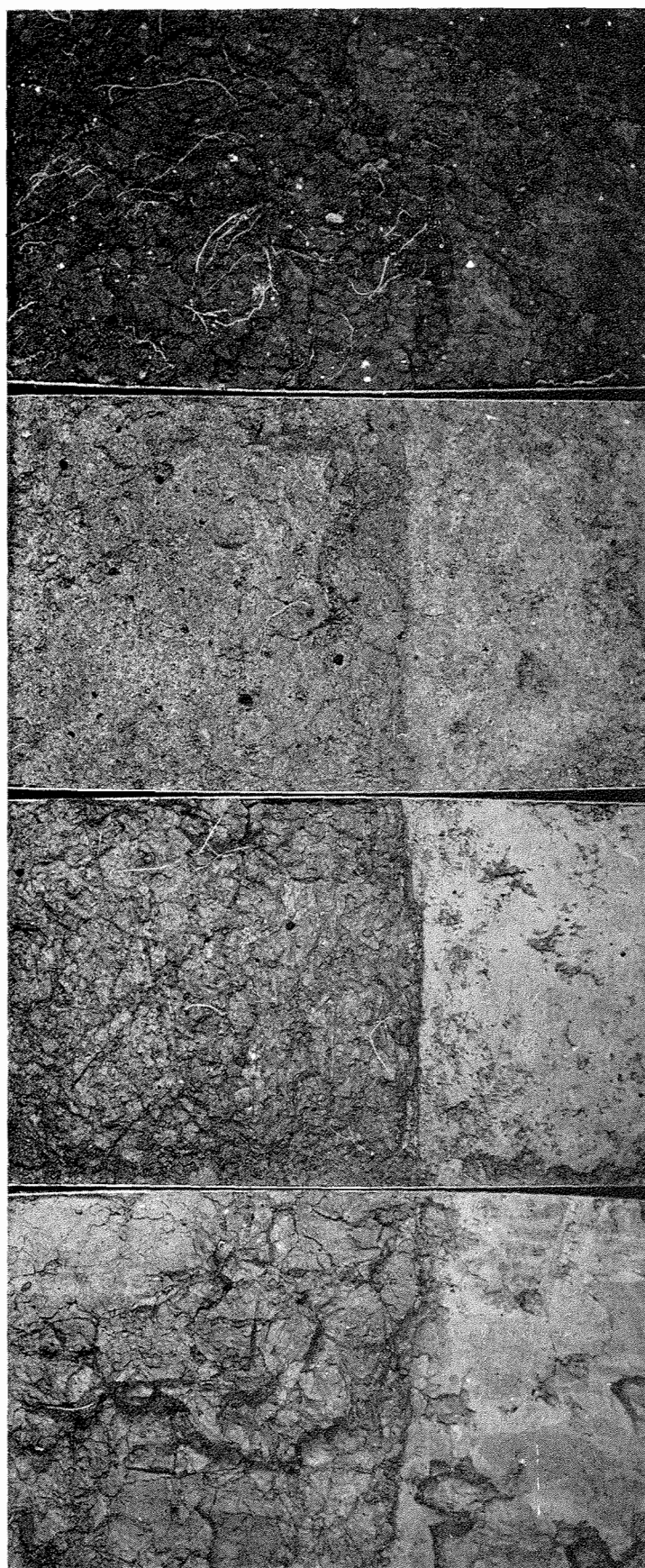
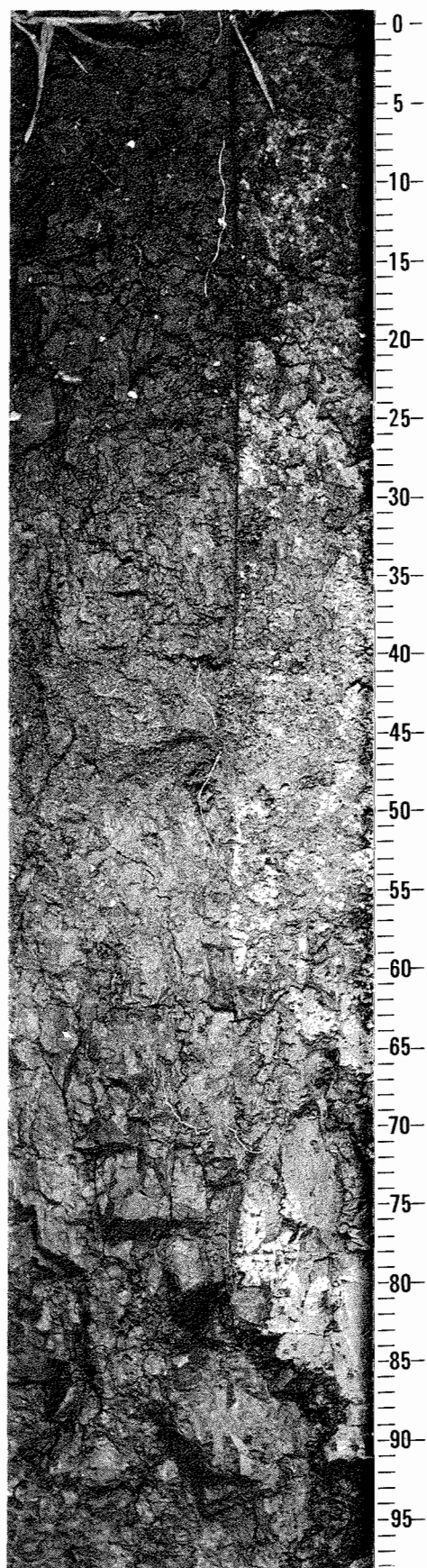
Ek. kartblad: 11 I 1c.

Tabell 1. Thorsätra nr 4, 1957 (1964). Kornstorleksfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm						Glöd förl. %	S:a
	Ler	Finmj.	Grovmj.	Finmo	Grovmo	Sand		
	≤ 0.002	0.002- 0.006	0.006- 0.02	0.02- 0.06	0.06- 0.2	0.2- 2.0		
0-10	45	10	8	7	9	15	6	100
10-20	46	10	9	6	9	14	6	100
20-30	49	9	9	5	8	14	6	100
30-40	46	9	7	8	8	18	4	100
40-50	31	2	3	4	13	44	3	100
50-60	60	5	6	3	12	10	4	100
60-70	77	6	6	1	2	3	5	100
70-80	84	5	1	3	1	1	5	100
80-90	85	4	5	0	1	1	4	100
90-100	68	12	10	2	2	2	4	100

Tabell 2. Thorsätra nr 4, 1957 (1964). Makroaggregatfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm								S:a	
	d ≤	0.125-	0.25-	0.5-	1-2	2-4	4-8	8-16		
	0.125	0.25	0.5	1				d ≥ 16		
0-10	1	1	4	8	12	17	23	25	9	100
10-20	0	0	1	1	4	8	20	54	12	100
20-30	0	0	1	2	5	7	15	37	33	100
30-40	1	1	3	6	18	31	30	10	0	100
40-50	1	2	5	7	30	23	7	20	5	100
50-60	1	2	4	7	15	23	33	12	3	100
60-70	0	1	2	3	8	15	39	32	0	100
70-80	0	0	1	2	7	13	31	38	8	100
80-90	0	0	1	2	5	11	31	38	12	100
90-100	0	0	1	1	2	5	9	26	56	100



Thorsätra nr 4, 1957
Uppsala län

Tabell 3. Thorsätra nr 4, 1957 (1964). Sammanställning av viktigare fysikaliska data.

a	b	c	d	e	d-e	c-e	f	e-f	g	e-g	h	i	j	k	l	m	n
Horis. djup i cm	Mtrl vol. %	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent								Spec. vikt s	Volymvikt, g/cm ³		Krympning i %			k cm/tim
			mått. upifrån	mått. nedifrån	Diff.	Diff.	vid visn. gr.	f. vänt uppt. b.	v. prov- toget.	akt. deficit		torr γ _t	v. mått. γ _{v,m}	horis.	vert.	vol.	
0-10	51.9	48.1	44.7	42.3	2.4	5.8	20.5	21.8	34.4	7.9	2.64	1.37	1.79	3.9	2.3		4.4
10-20	52.1	47.9	44.2	44.2	0	3.7	23.7	20.5	30.3	13.9	2.65	1.38	1.85	2.9	2.0		208
20-30	54.1	45.9	43.0	40.7	2.3	5.2	22.2	18.5	31.1	9.6	2.68	1.45	1.76	2.9	2.0		109
30-40	54.0	46.0	42.5	42.6	-0.1	3.4	24.2	18.4	37.2	5.4	2.72	1.47	1.87	3.0	1.6		454
40-50	61.5	38.5	32.7	32.6	0.1	5.9	14.9	17.7	25.1	7.5	2.73	1.68	2.01	1.4	1.5		50
50-60	48.4	51.6	47.9	47.8	0.1	3.8	32.5	15.3	43.6	4.2	2.75	1.33	1.84	2.9	1.4		99
60-70	45.8	54.2	52.3	52.0	0.3	2.2	37.4	14.6	48.8	3.2	2.77	1.27	1.79	4.3	4.9		58
70-80	45.0	55.0	54.0	53.9	0.1	1.1	38.9	15.0	51.1	2.8	2.78	1.25	1.79	5.4	6.0		0.1
80-90	43.2	56.8	56.8	56.5	0.3	0.3	42.0	14.5	54.2	2.3	2.78	1.20	1.76	5.6	7.0		3.4
90-100	46.0	54.0	54.0	53.7	0.3	0.3	38.0	15.7	51.0	2.7	2.78	1.28	1.82	4.9	3.8		14
S:a mm i prof.	502.0	498.0	472.1	466.3	5.8	31.7	294.3	172.0	406.8	59.5							

Tabell 4. Thorsätra nr 4, 1957 (1964). Sammanställning av värden över sambandet mellan vattenhalt och vattenavförande tryck.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
Horis. djup i cm	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent vid ett vattenavförande tryck i m v. p. av															
		0.05	0.50	1.0	2.0	10	50	150	400	3200							
0-10	48.1	44.7	41.4	41.2	38.6	36.9	27.2	23.5	14.1	7.0							
10-20	47.9	44.2	36.5	36.1	34.2	32.7	28.5	22.6									
20-30	45.9	43.0	36.4	36.1	34.0	33.0	29.3	24.7									
30-40	46.0	42.5	38.2	38.0	33.2	32.1	27.1	24.7	11.0	8.6							
40-50	38.5	32.7	23.9	23.7	22.1	21.6	18.9	17.5	14.1	5.8							
50-60	51.6	47.9	40.3	39.9	38.4	37.3	30.0	27.2									
60-70	54.2	52.3	46.5	46.5	46.3	44.2	39.3	36.3									
70-80	55.0	54.0	49.5	49.5	49.4	48.3	41.2	37.9									
80-90	56.8	56.8	47.2	47.2	46.8	42.2	41.9	38.6	23.2	9.0							
90-100	54.0	54.0	48.1	48.1	48.0	46.5	40.4	36.4									
S:a mm i prof.	498.0	472.1	408.0	406.3	391.0	374.8	323.8	289.4									

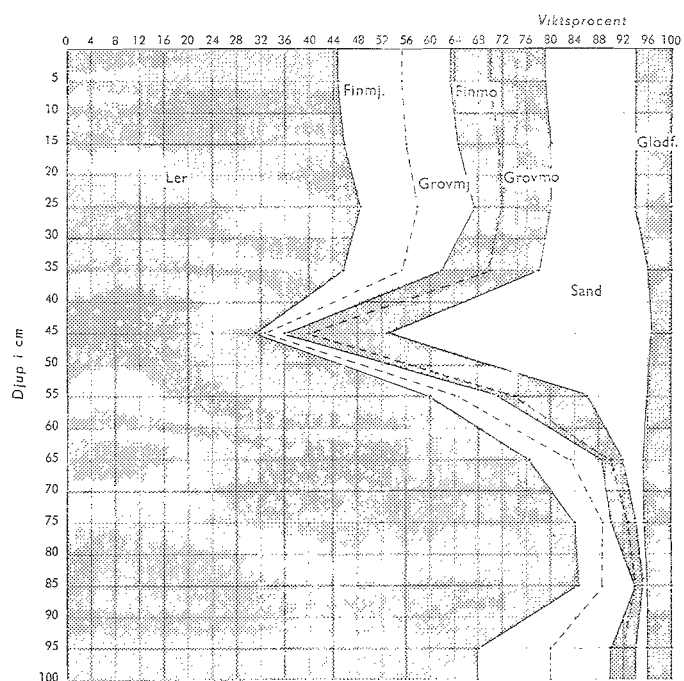


Fig. 1. Thorsätra nr 4, 1957 (1964). Kornstorleksfördelning.

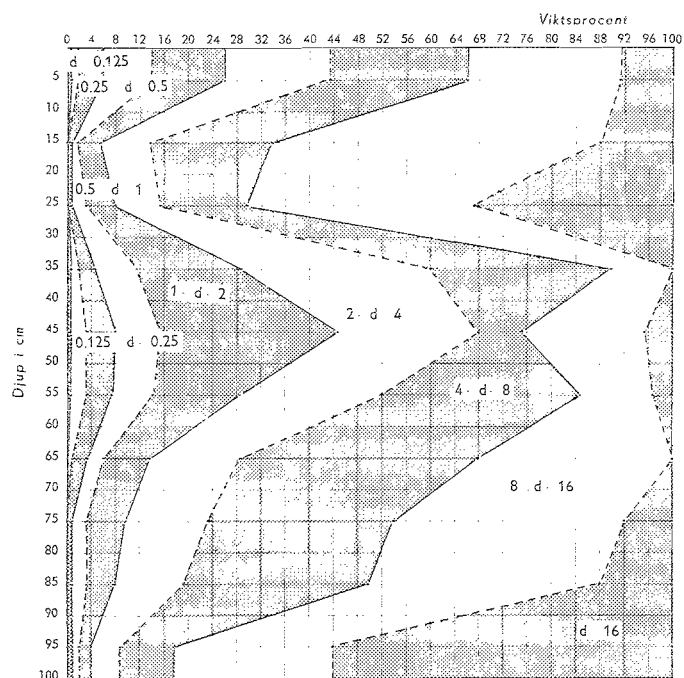


Fig. 2. Thorsätra nr 4, 1957 (1964). Makroaggregatfördelning.

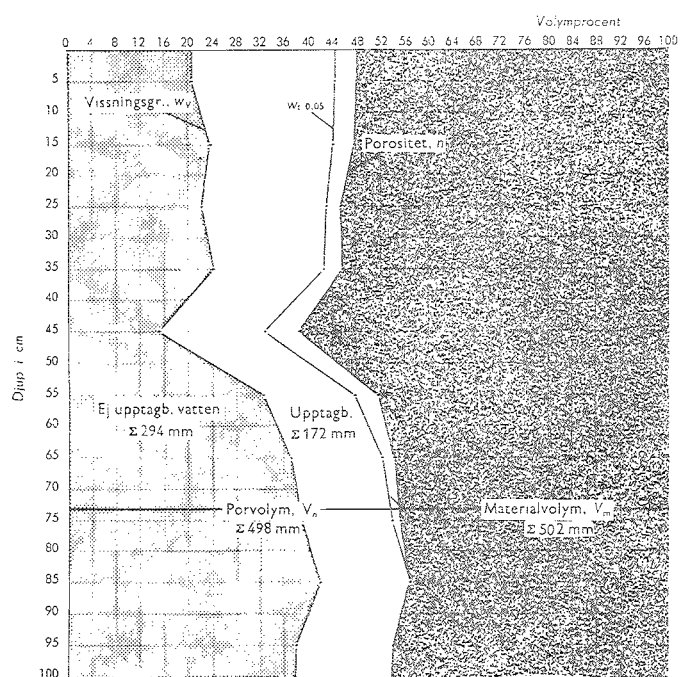


Fig. 3. Thorsätra nr 4, 1957 (1964). Volymsförhållanden.

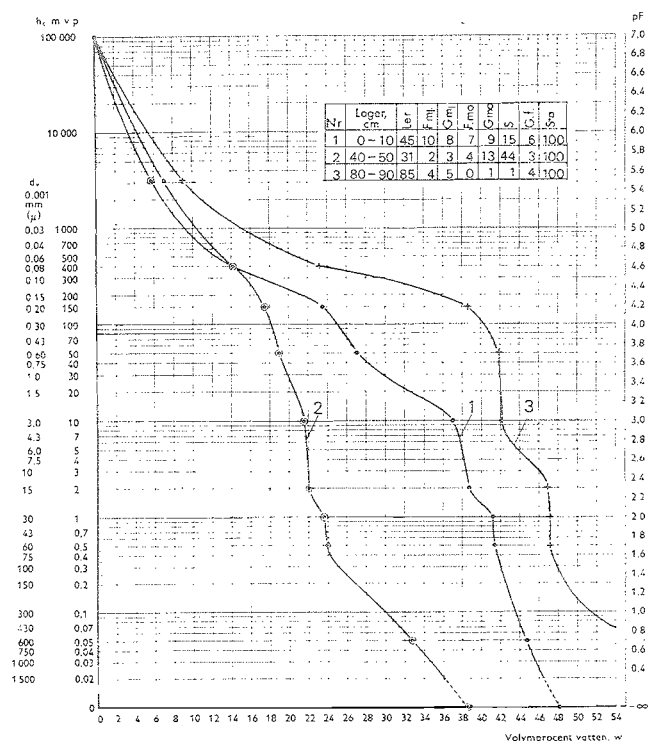


Fig. 4. Thorsätra nr 4, 1957 (1964). Bindningskaraktaristikor.

THORSÄTRA NR 5, 1957 (1964)

Upplysningar om provplats och provtagning

Provtagningstillfälle. 06.06.1957 med omtagning för komplettering 24.09.1964

Provplatsens läge. Län: Uppsala. Egendom: Thorsätra säteri. Koordinater enligt ekonomiska kartan: 6608150/1611700. Läge i terrängen: Ca 800 m nordost om gårdscentrum mitt på ett mindre, svagt kuperat fält. Detta omges av helt skogbeksädda urbergs- och moränområden. Fältets storlek är ca 100 m i väst-östlig sträckning och 300 m i nordsydlig sträckning.

Geologi. Alven består av glaciala lersediment med från 60 cm djup starkt markerat inslag av mjälavarv. I matjorden finns en del utsvämmat grövre material. Glacialleran går upp i dagen över hela fältet, dock med något ökat inslag av det ovan nämnda grövre materialet intill fältets kanter.

Gröda vid provtagningen. 1957 vall och 1964 vall.

Provtagningens omfattning. Vertikalsnitt: 0-100 cm. Horizontalsnitt (snittplanens djup): 13, 35, 60 och 92 cm. Cylindriska prover: 0-100 cm i 10 cm-lager med 4 paralleller per lager.

Beskrivning av profilen

Jordart (tab. 1, fig. 1). Matjord: Måttligt mullhaltig styv lera. Alv: Mycket styv lera (lagret 20-70 cm) och styv lera (lagret 70-100 cm).

Struktur (tab. 2 och 3, fig. 2). Makrostrukturen är väl utvecklad genom hela profilen. Aggregaten varierar dock till storlek och form, och 3 olika lager kan urskiljas; 0-10, 10-40 och 40-100 cm. En tendens till kokighet finns i översta lagret. Därunder ned till 40 cm är aggregaten något mindre. En antydning till grynighet samt oregelbunden och porös typ av aggregat kan iakttas. Plogsulan är ej förtätad. Från 40 cm är aggregatfördelningen likstor med djupet. Fragmentkaraktären är klart uttalad. Kanal- och spricksystemen är så utbildade, att vattengenomsläppligheten blir hög och stabiliteten god, vilket leder till gynnsamma förutsättningar för växternas rotutveckling. Profilens färg är genomgående chokladbrun.

Volymförhållanden (tab. 3 och 4, fig. 3 och 4). Medelporositeten är 49,5 vol.-%. Den strukturella vissningsgränsens medelvärde är 32,4 vol.-%. Observera följsamheten mellan porositet, vissningsgräns och texturell sammansättning!

Totalt rymmer profilen $494,5 - 323,7 = 170,8$ mm mellan helt utfyllt porvolym och den genom odling bestämda vissningsgränsen ned till en meters djup.

Vid en grundvattennivå på 1,0 m kan profilen varaktigt magasinera följande mängder vatten i olika skikt (se tab. nedan):

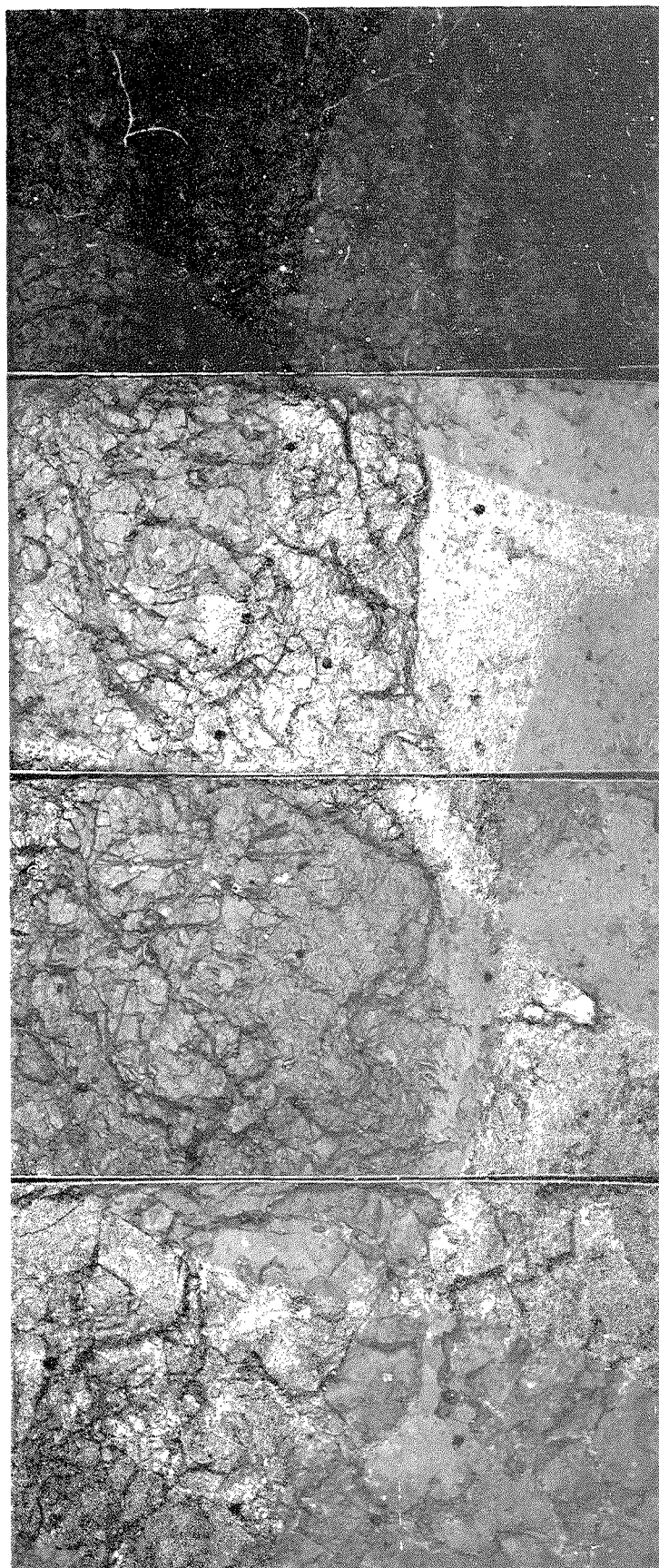
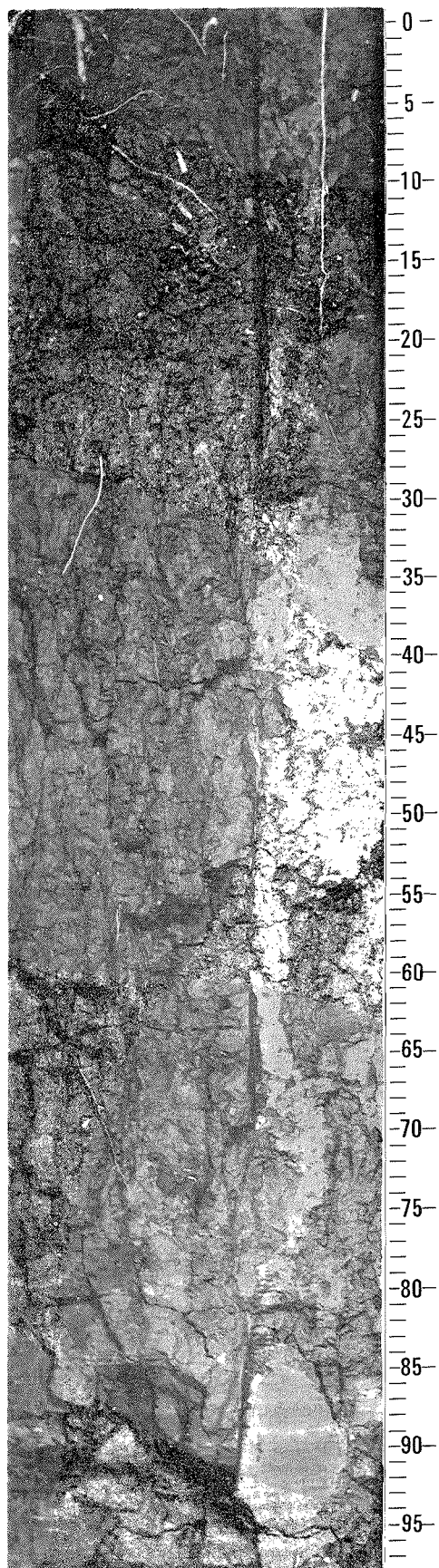
Djup, cm	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	S:a mm 0-100 cm
Vatten- halt, vol.-%	44,0	39,8	39,4	45,0	44,5	49,9	45,0*	44,0	45,0	45,6	442,2

* För nivån 60-70 cm har värdet approximerats eftersom avsugningsvärden för 0,5 resp. 1,0 m v.p. saknas.

Då förutsättningarna för rotutveckling är goda kan växterna utnyttja tillgängligt vatten i hela profilen, troligen även under en meters djup. För växterna upptagbart vatten ned till undersökningsdjup är $442,2 - 323,7 = 118,5$ mm. Denna mängd utgör ett relativt gott vattenmagasin, som förmår buffra över inte alltför långa torkperioder.

Litteratur: Törnebohm, 1863.

Ek. kartblad: 11 I 1c.



Thorsätra nr 5, 1957

Uppsala län

Tabell 1. Thorsätra nr 5, 1957 (1964). Kornstorleksfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm						Glöd förl. %	S:a
	Ler	Finmj.	Grovmj.	Finmo	Grovmo	Sand		
	≤ 0.002	0.002- 0.006	0.006- 0.02	0.02- 0.06	0.06- 0.2	0.2- 2.0		
0-10	51	12	11	7	5	6	8	100
10-20	56	11	8	7	5	5	8	100
20-30	66	9	8	3	4	4	6	100
30-40	77	9	5	1	2	1	5	100
40-50	83	9	2	0	1	0	5	100
50-60	87	4	0	3	1	0	5	100
60-70	64	13	14	1	2	2	4	100
70-80	53	21	10	7	3	2	4	100
80-90	54	20	11	6	3	3	3	100
90-100	55	20	11	6	2	3	3	100

Tabell 2. Thorsätra nr 5, 1957 (1964). Makroaggregatfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm								S:a	
	d ≤	0.125-	0.25-	0.5-	1-2	2-4	4-8	8-16		
	0.125	0.25	0.5	1						d ≥ 16
0-10	0	0	1	1	2	1	7	27	61	100
10-20	0	0	1	1	2	4	18	63	11	100
20-30	0	0	1	1	3	5	22	48	20	100
30-40	0	1	1	3	6	12	25	36	16	100
40-50	0	0	1	1	3	5	11	32	47	100
50-60	0	0	0	1	2	4	14	41	38	100
60-70	0	1	1	1	3	6	15	42	31	100
70-80	0	0	1	1	2	4	12	37	43	100
80-90	0	0	1	1	2	4	12	31	49	100
90-100	0	0	1	1	2	4	10	32	50	100

Tabell 3. Thorsätra nr 5, 1957 (1964). Sammanställning av viktigare fysikaliska data.

a	b	c	d	e	d-e	c-e	f	e-f	g	e-g	h	i	j	k	l	m	n
Horis. djup i cm	Mtrl vol. %	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent								Spec. vikt s	Volymvikt, g/cm ³		Krympning i %			k cm/tim
			måtn. upifrån	måtn. nedifrån	Diff.	Diff.	vid visn. gr.	f. växt uppt. b.	v. prov- tugn.	akt. deficit		torr γ _t	v. måtn. γ _{v,m}	horis.	vert.	vol.	
0-10	50.2	49.8	47.7	44.8	2.9	5.0	28.2	16.6	38.8	6.0	2.65	1.33	1.81	4.6	0.9		37
10-20	50.2	49.8	47.3	45.3	2.0	4.5	25.5	19.8	29.8	15.5	2.65	1.33	1.82	-	-		97
20-30	50.4	49.6	46.7	43.8	2.9	5.8	27.3	16.5	33.7	10.1	2.74	1.38	1.85	3.0	2.3		86
30-40	50.0	50.0	50.4	48.0	2.4	2.0	34.5	13.5	38.6	9.4	2.76	1.38	1.88	5.0	0.4		160
40-50	46.7	53.3	51.7	51.7	0	1.6	36.5	15.2	46.5	5.2	2.76	1.29	1.81	5.0	4.6		868
50-60	46.0	54.0	53.3	52.8	0.5	1.2	37.5	15.3	47.6	5.2	2.76	1.27	1.79	4.3	5.0		83
60-70	50.4	49.6	46.5	46.3	0.2	3.3	35.5	10.8	43.3	3.0	2.76	1.39	1.88	3.9	2.6		187
70-80	54.0	46.0	43.9	43.3	0.6	2.7	34.0	9.3	40.5	2.8	2.76	1.49	1.93	2.9	2.4		189
80-90	53.6	46.4	44.8	43.9	0.9	2.5	32.9	11.0	40.0	3.9	2.76	1.48	1.93	2.6	3.0		1.9
90-100	54.0	46.0	45.6	46.1	-0.5	-0.1	31.8	14.3	41.7	4.4	2.76	1.49	1.95	2.6	2.0		7.7
S:a mm i prof.	505.5	494.5	477.9	466.0	11.9	28.5	323.7	142.3	400.5	65.5							

Tabell 4. Thorsätra nr 5, 1957 (1964). Sammanställning av värden över sambandet mellan vattenhalt och vattenavförande tryck.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
Horis. djup i cm	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent vid ett vattenavförande tryck i m v. p. av															
		0.05	0.50	1.0	2.0	3.0	50	150	400	3200							
0-10	49.8	47.7	45.4	43.8	42.3	41.3	32.7	26.9	12.5	7.1							
10-20	49.8	47.3	39.8	39.8	38.6	38.6	32.2	29.6									
20-30	49.6	46.7	39.8	38.9	38.4	37.7	35.4	29.5									
30-40	50.0	50.4	45.3	44.3	43.7	43.2	40.2	33.4	21.7	10.3							
40-50	53.3	51.7	44.6	43.5	43.1	42.6	42.0	37.3									
50-60	54.0	53.3	49.3	48.3	47.8	47.4	45.2	38.3	24.7	10.1							
60-70	49.6	46.5					39.4	33.4									
70-80	46.0	43.9	44.2	42.8	42.2	41.8	38.9	34.1									
80-90	46.4	44.8	45.6	44.5	44.1	43.8	38.7	33.6	13.5	6.5							
90-100	46.0	45.6	45.0	43.7	43.6	43.3	38.9	34.5									
S:a mm i prof.	494.5	477.9					383.6	330.6									

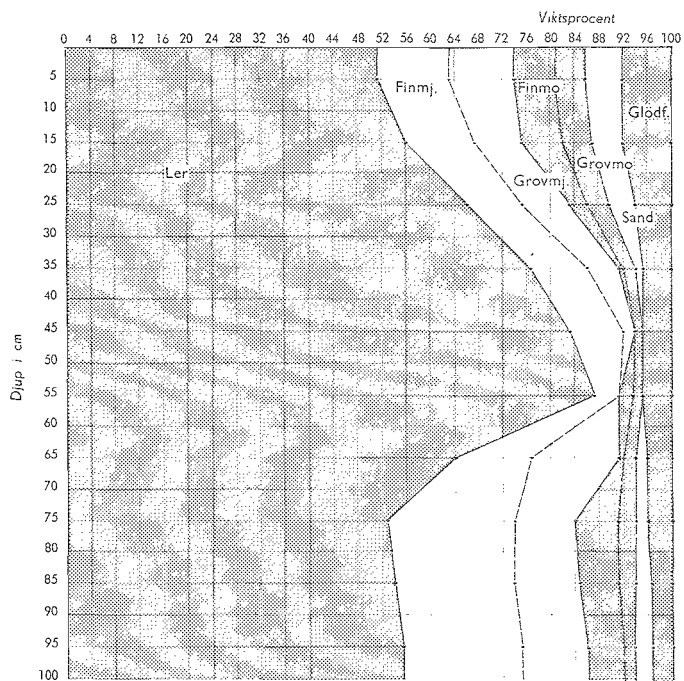


Fig. 1. Thorsätra nr 5, 1957 (1964). Kornstorleksfördelning.

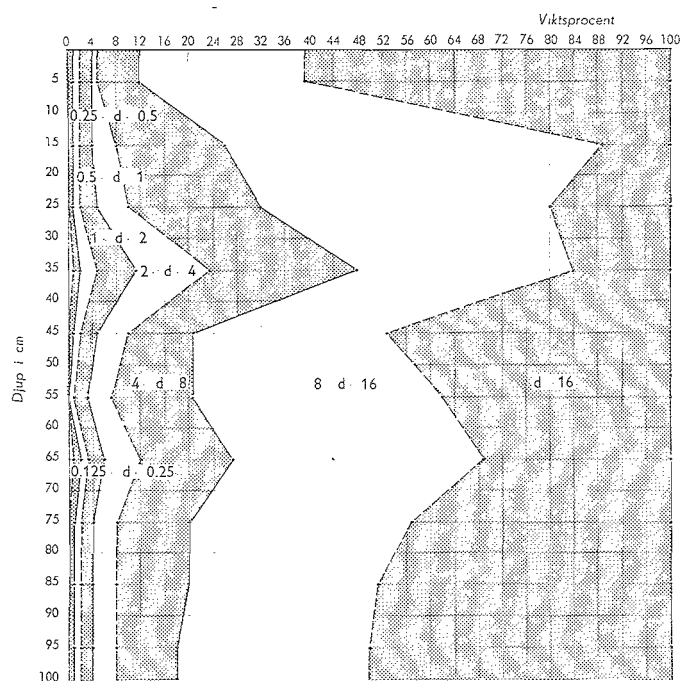


Fig. 2. Thorsätra nr 5, 1957 (1964). Makroaggregatfördelning.

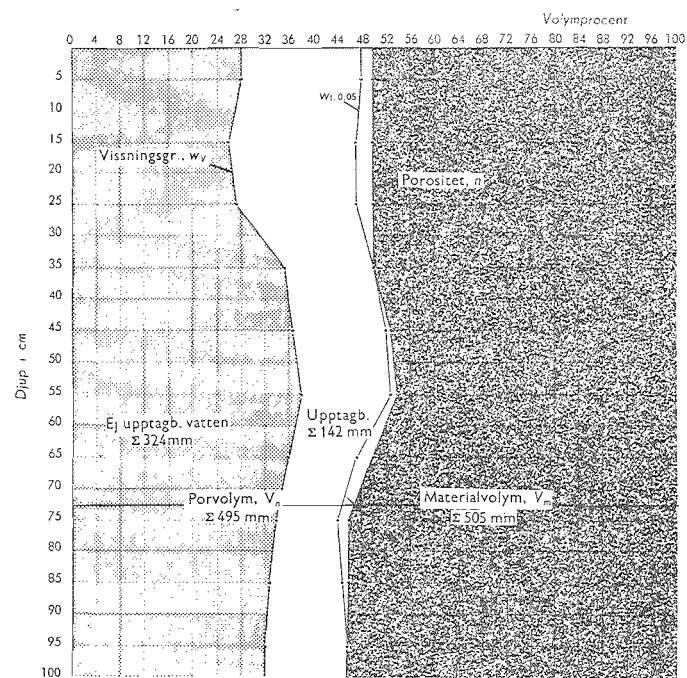


Fig. 3. Thorsätra nr 5, 1957 (1964). Volymförhållanden.

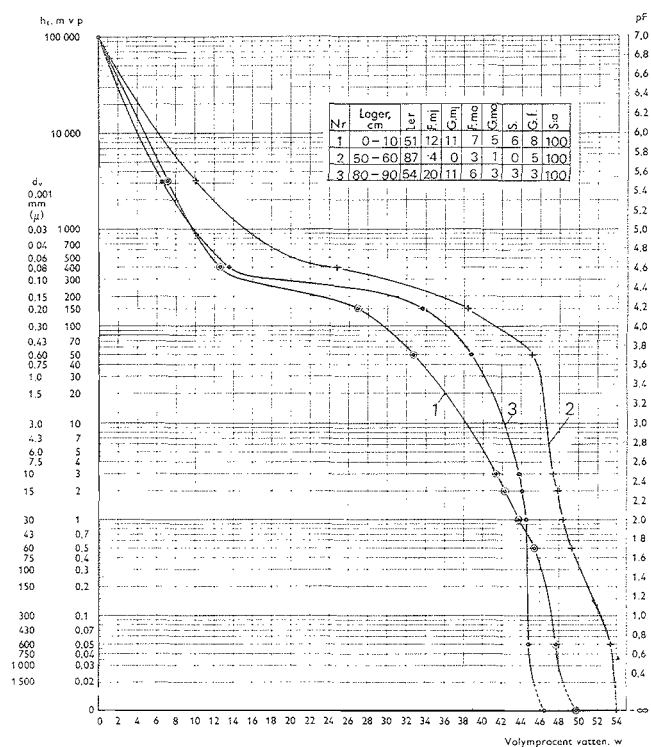


Fig. 4. Thorsätra nr 5, 1957 (1964). Bindningskaraktistikor.

VATTMYREN NR 1, 1965

Upplysningar om provplats och provtagning

Provtagningstillfälle. 10.06.1965

Provplatsens läge. Län: Uppsala. Egendom: Vattmyren. Koordinater enligt topografiska kartan: 66756/16271. Läge i terrängen: Egendomen är belägen ca 5 km väster om Gimo. Provplatsen ligger norr om järnvägen och ca 300 m nordost om gårdens huvudbyggnader, alldeles söder om en mindre å.

Geologi. Provplatsen, som ligger ca 5 km väster om Ölandsån och den därjämte löpande rullstensåsen, utgörs av en svämsandsbildning.

Provtagningens omfattning. Cylindriska prover: 0-60 cm i 10 cm-lager med 4 paralleller per lager.

Beskrivning av profilen

Jordart (tab. 1, fig. 1). Matjord: Mullfattig sand. Alv: Sand. Profilen innehåller enbart grovmo och sand. I lagret 0-60 cm är halten av dessa kornstorlekar i genomsnitt hela 93 %.

Struktur (tab. 2 och 3, fig. 2). Profilen har enkelkornstruktur. Som en följd av kornstorlekssammansättningen och strukturen är vattengenomsläppligheten mycket hög genom profilen. Avsaknaden av kolloidalt material i alven gör att rotutveckling endast kan förväntas ske i matjorden.

Volymförhållanden (tab. 3 och 4, fig. 3 och 4). Porositeten är jämn och i genomsnitt 42,9 vol.-% för hela profilen. Vissningsgränsen är låg och likaledes jämn profilen igenom.

Totalt kan profilen rymma $257,1 - 32,3 = 224,8$ mm ned till 60 cm djup mellan helt utfylld porvolym och den genom odling bestämda vissningsgränsen.

Vid en grundvattennivå på 1,0 m kan profilen varaktigt magasinera följande mängder vatten i olika skikt (se tab. nedan):

Djup, cm	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	S:a mm 0-60 cm
Vatten- halt, vol.-%	19,0	19,5	14,1	10,6	18,6	20,3					102,1

För växterna upptagbart vatten ned till 60 cm djup skulle då vara $102,1 - 32,3 = 69,8$ mm. Då rotutveckling endast kan ske i de övre 30 cm reduceras det reellt tillgängliga vattnet till $52,6 - 16,2 = 36,4$ mm. Detta är en extremt låg vattenreserv som vid en normal evapotranspiration på 3 mm/dygn endast räcker i 12 dagar. Profilen har en mycket låg vattenmagasineringsförmåga.

Litteratur: Blomberg, 1886.

Topografiskt kartblad: 12 I NO.

Ek. kartblad: 12 I 5/5.

Tabell 1. Vattmyren 1965. Kornstorleksfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm				S:a
	Rest	Grovmo 0.06- 0.2	Sand 0.2- 2.0	Glöd förl. %	
0-10	6	25	67	2	100
10-20	7	22	69	2	100
20-30	4	39	56	1	100
30-40	4	12	83	1	100
40-50	5	16	77	2	100
50-60	5	23	71	1	100
60-70					100
70-80					100
80-90					100
90-100					100

Tabell 2. Vattmyren 1965. Makroaggregatfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm									S:a
	$d \leq$ 0.125	0.125- 0.25	0.25- 0.5	0.5- 1	1-2	2-4	4-8	8-16	$d \geq$ 16	
0-10	2	9	76	7	4	1	1	0	0	100
10-20	1	6	75	9	7	1	1	0	0	100
20-30	1	6	89	3	1	0	0	0	0	100
30-40	1	11	46	15	13	5	3	3	3	100
40-50	2	30	25	20	21	1	1	0	0	100
50-60	2	11	29	28	18	5	4	2	1	100
60-70										100
70-80										100
80-90										100
90-100										100

Tabell 3. Vattmyren 1965. Sammanställning av viktigare fysikaliska data.

a	b	c	d	e	d-e	c-d	f	d-f	g	d-g	h	i	j	k	l	m	n		
Horis. djup i cm	Mtrl vol. %	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent										Spec. vikt S	Volymvikt, $\frac{g}{cm^3}$		Krympning i %			k cm/tim
			mättn. upifrån	mättn. nedifrån	Diff.	Diff.	vid vissn. gr.	f växt. uppt. b.	v. prov- taggn.	akt. deficit.	torr γ_t	v. mätt. $\gamma_{v,m}$		horis.	vert.	vol.			
0-10	53.1	46.9	40.1			6.8	5.2	34.9	11.8	28.3	2.63	1.40					6.4		
10-20	57.2	42.8	36.5			6.3	5.7	30.8	9.0	27.5	2.65	1.51					4.9		
20-30	58.6	41.4	37.3			4.1	5.3	32.0	9.0	28.3	2.67	1.56					22		
30-40	60.3	39.7	34.0			5.7	4.4	29.6	8.2	25.8	2.69	1.62					31		
40-50	58.3	41.7	36.6			5.1	5.3	31.3	12.6	24.0	2.69	1.57					17		
50-60	55.4	44.6	35.2			9.4	6.4	28.8	13.0	22.2	2.67	1.48					29		
60-70																			
70-80																			
80-90																			
90-100																			
S:a mm i prof.	342.9	257.1	219.7			37.4	32.3	187.4	63.6	156.1									

Tabell 4. Vattmyren 1965. Sammanställning av värden över sambandet mellan vattenhalt och vattenavförande tryck.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
Horis. djup i cm	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent vid ett vattenavförande tryck i m v. p. av															
		0.05	0.30	0.60	1.00	2.00	3.00										
0-10	46.9	40.1	35.9	21.6	18.6	15.5	14.2										
10-20	42.8	36.5	35.5	21.4	18.4	15.5	14.4										
20-30	41.4	37.3	30.5	15.1	12.3	9.6	8.3										
30-40	39.7	34.0	24.2	10.8	9.2	7.9	6.8										
40-50	41.7	36.6	32.2	15.9	11.7	9.0	7.9										
50-60	44.6	35.2	27.4	13.1	12.2	8.8	7.8										
60-70																	
70-80																	
80-90																	
90-100																	
S:a mm i prof	257.1	219.7	185.7	97.9	82.4	66.3	59.4										

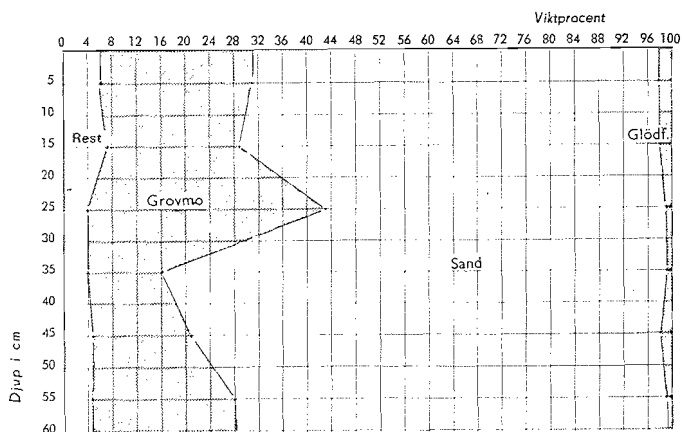


Fig. 1. Vattmyren 1965.
Kornstorleksfördelning.

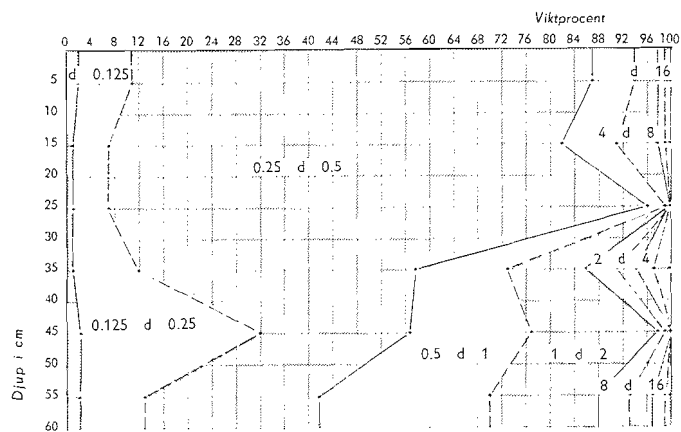


Fig. 2. Vattmyren 1965.
Makroaggregatfördelning.

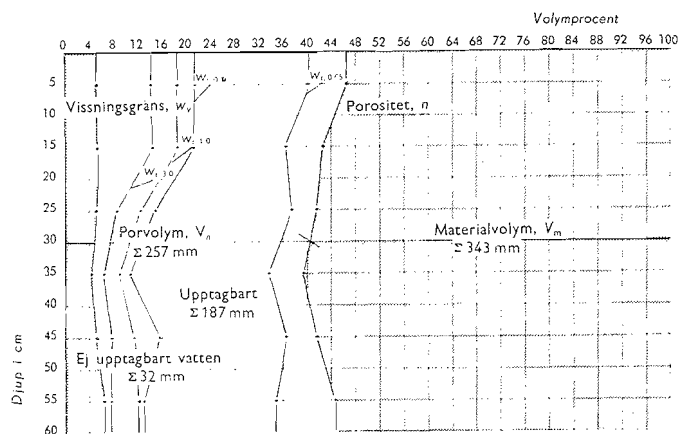


Fig. 3. Vattmyren 1965.
Volymförhållanden.

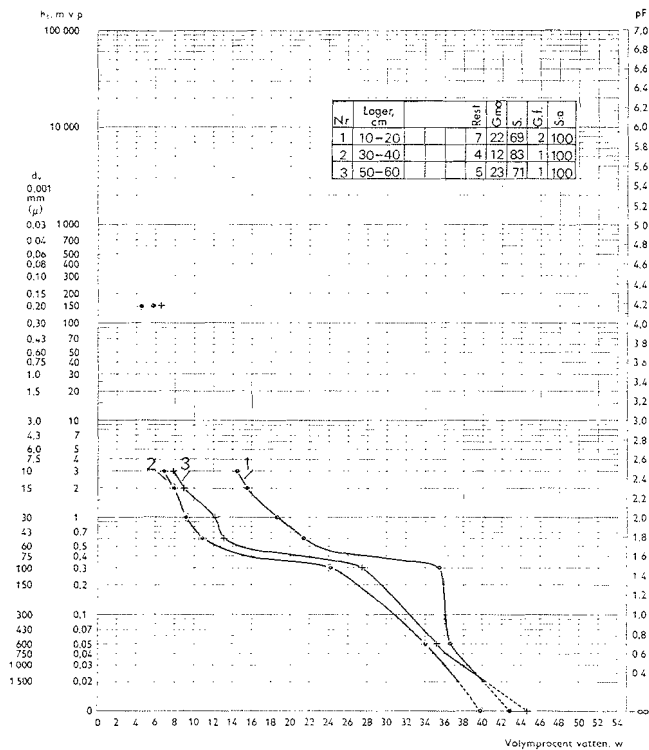


Fig. 4. Vattmyren 1965.
Bindningskaraktaristikor.

Upplysningar om provplats och provtagning

Provtagningstillfälle. 03.06.1965

Provplatsens läge. Län: Uppsala. Egendom: Risinge. Koordinater enligt topografiska kartan: 66750/16337. Läge i terrängen: Egendomen är belägen ca 2 km öster om Gimo. Provplatsen ligger på ett fält ca 750 m sydväst om gårdens huvudbyggnader. Fältet begränsas i nordväst av en enskild väg, i söder av en kraftledning och i öster av en mindre å.

Geologi. Materialet består av glacial lera överlagrad av postglacial lera. Utsvämmad grovmo och sand förekommer inblandat i matjorden.

Provtagningens omfattning. Cylindriska prover: 0-60 cm i 10 cm-lager med 4 paralleller per lager.

Beskrivning av profilen

Jordart (tab. 1, fig. 1). Matjord: Måttligt mullhaltig styv mellanlera. Alv: Styv lera (lagret 20-30 cm) och mycket styv lera (30-60 cm). Matjorden har en lerhalt av 36 % samt innehåller utsvämmad finmo, grovmo och sand (10, 21 resp. 9 %). Alven har en lerhalt av ca 63 %.

Struktur (tab. 2 och 3, fig. 2). Matjord: Aggregaten är relativt stora. Alv: Aggregatstorleken minskar väsentligt och därmed blir porsystemet mer utvecklat. Genomsläppligheten för vatten är begränsad i lagret 0-10 cm och i lagret 40-60 cm.

Volymförhållanden (tab. 3 och 4, fig. 3 och 4). Porositeten är i matjorden drygt 40 vol.-%. I alven (lagret 30-60 cm) ökar porositeten till ca 50 vol.-%. Denna förändring kan delvis bero på skillnader i kornstorleksfördelning mellan de båda lagren.

Vissningsgränsen följer lerhaltens förändringar med djupet och är högst i lagret 50-60 cm med 35,6 vol.-%.

Totalt rymmer profilen ned till 60 cm djup $281,9 - 174,8 = 107,1$ mm mellan helt utfylld porvolym och den genom odling bestämda vissningsgränsen.

Vid en grundvattennivå på 1,0 m kan profilen varaktigt magasinera följande mängder vatten i olika skikt (se tab. nedan):

Djup, cm	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	S:a mm 0-60 cm
Vatten- halt, vol.-%	38,6	37,2	38,8	44,8	47,0	49,9					256,3

Den för växterna upptagbara mängden vatten ned till undersökningsdjup är 256,3 - 174,8 = 81,5 mm. Då hela profilen är aggregerad bör rötterna även kunna gå ned till djup som ligger under undersökningsdjupet. Denna profil bör därför bedömas ha en relativt god vattenmagasineringsförmåga.

Litteratur: Blomberg, 1886.

Topografiskt kartblad: 12 I S0

Ek. kartblad: 12 I 4/6.

Tabell 1. Risinge 1965. Kornstorleksfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm						Glöd förl. %	S:a
	Ler ≤ 0.002	Finmj. 0.002- 0.006	Grovmj. 0.006- 0.02	Finmo 0.02- 0.06	Grovmo 0.06- 0.2	Sand 0.2- 2.0		
0-10	33	11	8	10	22	10	6	100
10-20	38	10	9	9	20	8	6	100
20-30	43	9	9	11	16	7	5	100
30-40	63	13	12	4	2	1	5	100
40-50	64	11	14	3	2	1	5	100
50-60	63	16	11	3	2	1	4	100
60-70								100
70-80								100
80-90								100
90-100								100

Tabell 2. Risinge 1965. Makroaggregatfördelning.

Djup, cm	Viktprocent av fraktionen, mm								S:a
	d ≤ 0.125	0.125- 0.25	0.25- 0.5	0.5- 1	1-2	2-4	4-8	8-16	
0-10	1	1	1	1	3	6	12	23	52
10-20	1	1	1	2	3	9	16	23	44
20-30	1	0	1	2	2	6	12	26	50
30-40	0	1	2	3	8	15	37	23	11
40-50	0	1	2	4	9	19	37	18	10
50-60	0	0	1	2	5	11	31	33	17
60-70									
70-80									
80-90									
90-100									

Tabell 3. Risinge 1965. Sammanställning av viktigare fysikaliska data.

a	b	c	d	e	d-e	c-d	f	d-f	g	d-g	h	i	j	k	l	m	n
Horis. djup i cm	Mtrl vol. %	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent								Spec. vikt S	Volymvikt, g/cm ³		Krympning i %			k cm/tim
			mättn. uppträn	mättn. nedifrån	Diff.	Diff.	vid visn. gr.	f. växt. upptr. b.	v. prov- tagtn.	akt. deficit.		torr γ _t	v. mätt. γ _{v,m}	horis.	vert.	vol.	
0-10	58.7	41.3	41.7			-0.4	24.7	17.0	24.2	17.5	2.70	1.58					0.026
10-20	56.2	43.8	40.1			3.7	24.3	15.8	26.0	14.1	2.70	1.52					3.7
20-30	57.2	42.8	41.2			1.6	25.7	15.5	30.5	10.7	2.71	1.55					9.3
30-40	50.7	49.3	47.7			1.6	31.3	16.4	40.0	7.7	2.80	1.42					2.0
40-50	48.4	51.6	49.4			2.2	33.2	16.2	43.5	5.9	2.81	1.36					0.057
50-60	46.9	53.1	51.6			1.5	35.6	16.0	46.5	5.1	2.81	1.32					0.031
60-70																	
70-80																	
80-90																	
90-100																	
S:a mm i prof.	318.1	281.9	271.7			10.2	174.8	96.9	210.7	61.0							

Tabell 4. Risinge 1965. Sammanställning av värden över sambandet mellan vattenhalt och vattenavförande tryck.

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
Horis. djup i cm	Por- vol. %	Vattenhalt eller mängd i volymprocent vid ett vattenavförande tryck i m v. p. av															
		0.05	0.30	0.60	1.00	2.00	3.00	10.00									
0-10	41.3	41.7	41.2	39.5	38.5	37.5	35.5	34.2									
10-20	43.8	40.1	38.3	37.4	37.0	36.4	34.7	33.9									
20-30	42.8	41.2	39.9	38.8	38.7	38.3	37.5	35.9									
30-40	49.3	47.7	46.3	44.8	44.6	44.0	42.7	42.1									
40-50	51.6	49.4	47.6	46.3	46.1	45.2	44.2	43.1									
50-60	53.1	51.6	50.2	48.9	48.7	47.8	46.9	45.3									
60-70																	
70-80																	
80-90																	
90-100																	
S:a mm i prof	281.9	271.7	263.5	255.7	253.6	249.2	241.5	234.5									

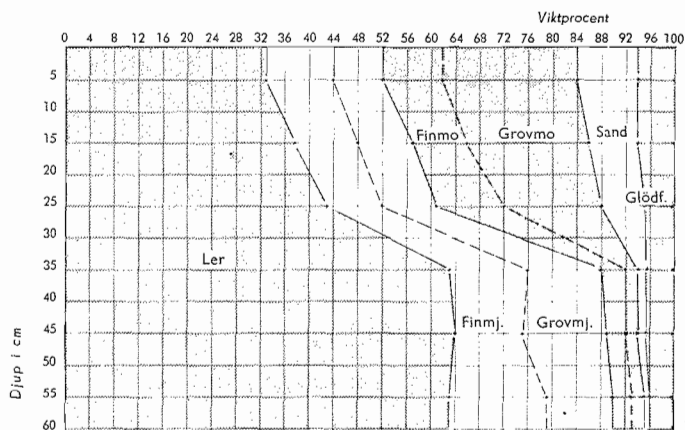


Fig. 1. Risinge 1965.
Kornstorleksfördelning.

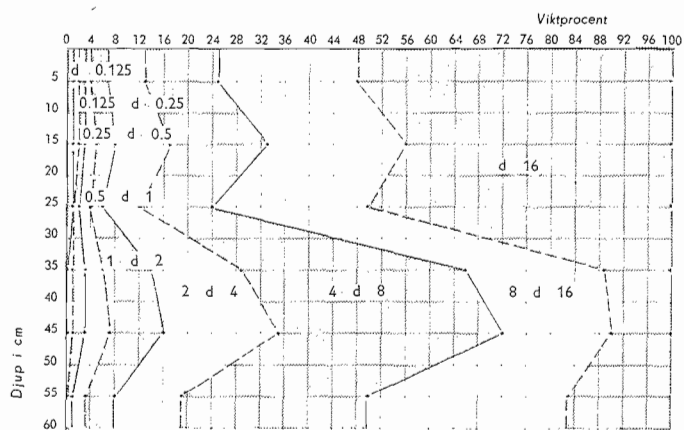


Fig. 2. Risinge 1965.
Makroaggregatfördelning.

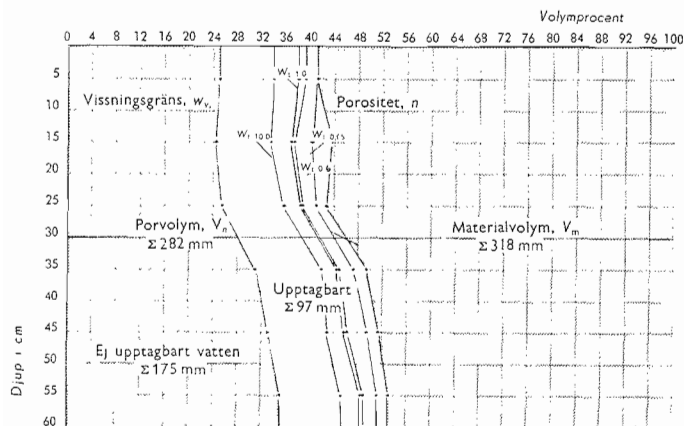


Fig. 3. Risinge 1965.
Volymförhållanden.

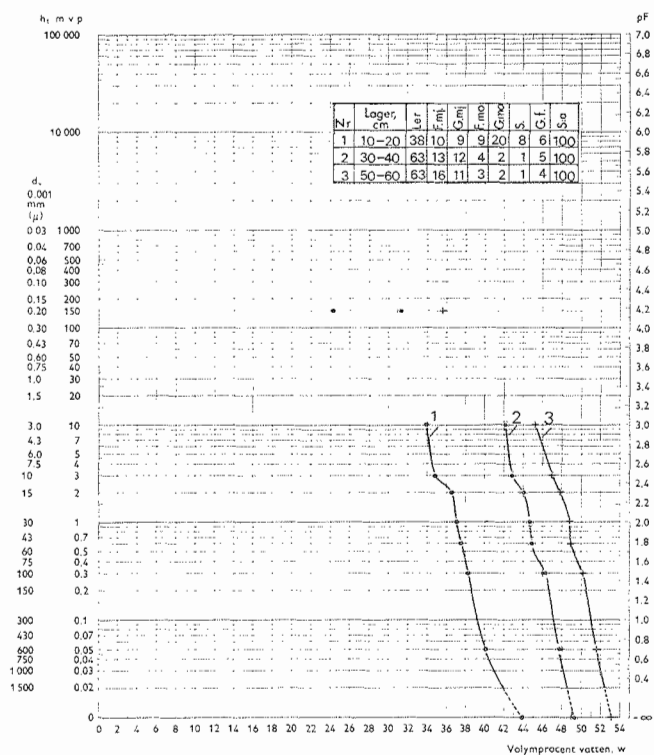


Fig. 4. Risinge 1965.
Bindningskaraktärstiktor.

Förklaring till tabell- och figurmateriäl

Tab. 3. Vattenhalt eller mängd i volymprocent: Siffrorna under denna tabellrubrik anger förutom vattenhalter i volymprocent även mm vatten (nederbörd) per decimeternivå.

mättn. uppifrån (kol. d): Provpropparna vattenmättade uppifrån.

mättn. nedifrån (kol. e): Provpropparna vattenmättade nedifrån.

vid vissn.gr. (kol. f): Vattenhalt vid vissningsgränsen (w_v), bestämd medelst odlingsmetoden.

f. växt. uppt.b. (kol. d-f el. e-f): I kolumnen angivna värden på "för växten upptagbart vatten" är att uppfatta som maximivärden. Under verkliga odlingsförhållanden är den reellt tillgängliga och utnyttjbara vattenmängden mindre och beroende av dräneringsbetingelser och möjligheter för rotpenetration. Vid en grundvattenyta på en meters djup, vilket kan vara normalt vid odlingssäsongens början, utsätts de olika markskikten för avsevärt större vattenavförande tryck (se under tab. 4 nedan) än enligt den här tillämpade experimentella tekniken, där de 10 cm höga provpropparna ställs att fritt avrinna, vilket ger ett genomsnittligt vattenavförande tryck (h_t) av endast 0,05 m. En grundvattenytan på en meters djup ger ett vattenavförande tryck av 0,8-1,0 m i matjorden, varefter det avtar successivt i djupare horisonter ned till grundvattenytan där det är 0. Hur mycket vatten som därvid dräneras bort beror på porsystemets gradering (förekomsten av grova svagt vattenhållande porer). Ännu större inflytande på mängden verkligen utnyttjbart vatten har dock ofta möjligheterna till djupgående intensiv rotpenetration. De här behandlade frågorna belyses närmare i den kommenterande texten till enskilda profiler. Detta sker bl.a. med stöd av de vattenhaltsvärden vid olika vattenavförande tryck som redovisas i tabell 4.

akt. deficit (kol. d-g el. e-g): Aktuellt vattenhaltsdeficit i profilen vid provtagningstillfället.

spec. vikt, s (kol. h): Identiskt med korndensitet (ρ_s), dvs. genomsnittlig täthet hos det fasta materialet.

volymvikt (kol. i och j): Volymvikt, torr (γ_t), erhålles efter torkning till 105°C. Volymvikt, v. mätt. ($\gamma_{v.m}$), anger vattenmättad volymvikt. Provproppen har därvid vattenmättats nedifrån. Volymvikt = skrymdensitet.

krympning i % (kol. k, l, m): Avser provproppens krympning vid torkning till 105°C angiven i procent av proppens respektive diameter, höjd och volym i vattenmättat tillstånd.

k (kol. n): Vattengenomsläpplighet i vattenmättat tillstånd (cm/tim).

Tab. 4. Vattenavförande tryck (h_t). Den summerade verkan av alla krafter som vill föra vatten bort från ett jordprov eller en markhorisont mätt som tryck, dvs. som kraft/ytenhet, här uttryckt i meter vattenpelare. Vattenbindande tryck (h_t) är omvändningen, dvs. alla krafter som binder vattnet i ett jordprov eller en markhorisont mätt som tryck.

Fig. 2. Makroaggregatfördelning: Figuren anknyter till tabell 2 och anger mängden makroaggregat av olika storleksklasser uttryckt i procent av totala vikten. d betecknar aggregatdiameter (mm).

Fig. 3. Materialvolym, V_m : Volymen av det fasta materialet (kornmaterialet).

Porvolym, V_n : Sammanlagda volymen av alla porer eller hålrum.

$V_m + V_n = V$ (totala volymen)

Porositet, n : Porvolymen (V_n) i procent av den totala volymen (V);
 $n = 100 V_n / V$.

Vissningsgräns, w_v : Vattenhalt då växterna på grund av rådande bindningstryck ej längre förmår ta upp mera vatten från jorden.

$w_{t,1.0}$: Vattenhalt vid visst vattenavförande tryck (tension), här angivet till 1,0 m vattenpelare.

Fig. 4. Bindningskaraktistika: Anger samband mellan vattenhalt (w) i volymprocent och bindningstryck (h_t) i meter vattenpelare. Jfr under tab. 4.

d_v : ekvivalent pordiameter

pF: $pF = 10 \log h_t$, där h_t anges i cm vattenpelare.

För närmare studier hänvisas till Andersson, S. 1955 och Andersson, S. & Wiklert, P. 1970.

Litteratur

- Andersson, S. 1954. Markfysikaliska undersökningar i odlad jord. VI. En rationell metod att studera och fotografera makrostrukturen i marken. Grundförbättring, 1954:1, 35-56.
- Andersson, S. 1955. Markfysikaliska undersökningar i odlad jord. VIII. En experimentell metod. Grundförbättring, Årg. 8, spec.nr 2.
- Andersson, S. & Wiklert, P. 1970. Markfysikaliska undersökningar i odlad jord. XX. Studier av några markprofiler i Norrland. Grundförbättring, Årg. 23, nr 1-2, s. 3-76.
- Blomberg, A. 1886. Beskrifning till kartbladet Öregrund. Sveriges Geologiska Undersökning, Ser. Aa, n:o 101, 1-39.
- Fries, J.O. och Karlsson, V. 1864. Några ord till upplysning om bladet "Ängsö". Sveriges Geologiska Undersökning, Ser. Aa, n:o 10, 1-52.
- Gumaelius, O. Och Paykull, C.W. 1865. Några ord till upplysning om bladet "Sigtuna". Sveriges Geologiska Undersökning, Ser. Aa, n:o 16, 1-56.
- Hofman-Bang, O. 1938. Ultunatraktens geologi. En kort översikt. Lantbrukshögskolan, En vägledning. Uppsala, 7-17.
- Håkansson, I. 1968. Fysikalisk och kemisk beskrivning av markprofiler från 8 platser i Uppland och Västergötland. Rapporter från Jordbearbetningsavdelningen, nr 1, 1-128.
- Hörner, N.G. och Järnefors, B. 1951. Some geological aspects of the Marsta hydrologic clay series. Kungl. Lantbrukshögskolans Annaler, 18 170-176.
- Järnefors, B. 1958. Beskrivning till jordartskarta över Uppsalatrakten. Sveriges Geologiska undersökning. Ser. Ba, nr 15, 1-46.
- Lundegårdh, P.H. och Lundqvist, G. 1956. Beskrivning till kartbladet Uppsala. Sveriges Geologiska Undersökning, Ser. Aa, n:o 199, 1-117.
- Mattsson, S., Eriksson, E., Koutler-Andersson, E., Barkoff, E., Ståhlberg, S. och Vahtras, K. 1950. Phosphate relationships of soil and plant. VII. Forms of P in the Marsta hydrologic clay series. Kungl. Lantbrukshögskolans Annaler, 17, 222-246.
- Sernander, R. 1948. Uppsala Kungsäng. Uppsala och Stockholm, 1-210.
- Torstensson, G. och Eriksson, S. 1941. Agronomiska kartor över Ultuna egendom jämte beskrivning. Lantbrukshögskolan. Inst. för allmän jordbrukslära. Uppsala, 1-16.
- Törnebohm, A.E. 1863. Några ord till upplysning om bladet "Fånö". Sveriges Geologiska Undersökning, Ser. Aa, n:o 8, 1-44.
- Wiklert, P. 1972. Studier av de odlade jordarnas struktur. I. Inledande presentation. Grundförbättring, 1972:1, 3-24.

Förteckning över utgivna häften i publikationsserien

SVERIGES LANTBRUKSUNIVERSITET, UPPSALA, INSTITUTIONEN FÖR MARKVETENSKAP,
AVDELNINGEN FÖR LANTBRUKETS HYDROTEKNIK, RAPPORTER.

- 104 Andersson, S. & Wiklert, P. 1977. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktsammanställning. Del II. Norrbottens, Västerbottens, Västernorrlands och Jämtlands län. 98 s.
- 105 Andersson, S. & Wiklert, P. 1977. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktsammanställning. Del III. Gävleborgs, Kopparbergs och Värmlands län. 89 s.
- 106 Andersson, S. & Wiklert, P. 1977. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktsammanställning. Del IV. Älvsborgs och Göteborgs- och Bohus län. 72 s.
- 107 Jonsson, E. 1977. Bevattning med förorenat vatten. Hygieniska risker för människor och djur. En litteraturstudie. 30 s.
- 108 Berglund, G., Håkansson, A. & Eriksson, J. 1978. Om dikningsintensiteten vid dränering av åkerjord. Resultat av fältförsök med olika dikesavstånd. IX: Västernorrlands, Jämtlands, Västerbottens och Norrbottens län. 104 s.
- 109 Bjerketorp, A. & Klingspor, P. 1978 (1982). Inventering av avrinningen inom regioner med stor jordbruksbevattning. Faktaredovisning. I: Kalmar län. 66 s. (109a. Korrigerat nytryck 1982. 66 s.).
- 110 Lundegrén, J. & Nilsson, S. 1978. Bevattningssamverkan. Föreläsningsföreläsningar och olika associationsformer. 27 s.
- 111 Berglund, G. m.fl. 1978. Resultat av 1977 års fältförsök avseende täckdikning, övrig grundförbättring och bevattning. 98 s.
- 112 Forsling, A. & Borgblad, M. 1978. Konflikten mellan jordbruket och naturvården i markavvattningsfrågor. 58 s.
- 113 Linnér, H. 1978. Vatten- och kvävehushållningen vid bevattning av en sandjord. 16 s.
- 114 Ingvarsson, A. 1978. Bevattningsförsök inom trädgårdsområdet i Norden. Sammanfattning av försöksresultat publicerade t.o.m. 1977/78.
- 115 Ingvarsson, A. 1978. Bevattning i fältmässig trädgårdsodling - Teknik och ekonomi. 45 s.
- 116 Berglund, G. 1978. Frosthävningens inverkan på dräneringsledningar. 59 s.
- 117 Berglund, G. 1979. De odlade jordarna i Uppsala län, deras geografiska fördelning och fördelning på jordarter. 42 s.
- 118 Berglund, G. m.fl. 1979. Resultat av 1978 års fältförsök avseende täckdikning, övrig grundförbättring och bevattning. 98 s.
- 119 Valégård, A. & Persson, R. 1981. Optimering av större ledningssystem för bevattning. 49 s.
- 120 Berglund, G. m.fl. 1980. Resultat av 1979 års fältförsök avseende täckdikning, övrig grundförbättring och bevattning. 93 s.
- 121A Bjerketorp, A. 1982. Inventering av avrinningen inom regioner med stor jordbruksbevattning. 2A: Deskriptiv behandling av grunddata från Kristianstads län.
- 121B Bjerketorp, A. 1982. Inventering av avrinningen inom regioner med stor jordbruksbevattning. 2B: Resultat och slutsatser avseende Kristianstads län.

- 122 Berglund, G., Håkansson, A. & Eriksson, J. 1980. Om dikningsintensiteten vid dränering av åkerjord. Resultat av fältförsök med olika dikesavstånd. III. Jönköpings, Kronobergs, Kalmar och Gotlands län. 68 s.
- 123 Johansson, W. 1980. Bevattning och kvävegödsling till gräsvall. 83 s.
- 124 Heiwall, H. 1980. Underbevattning. Studier av grödans tillväxt och vattenförbrukning vid olika djup till grundvattenytan på en sandig grovmo. 17 s.
- 125 Berglund, K. 1982. Beskrivning av fem myrjordsprofiler från Gotland. 55 s.
- 126 Eriksson, J. 1982. Markpackning och rotmiljö. Packningsbenägenheten hos svenska åkerjordar. Förändringar i markens funktion orsakade av packning. 138 s.
- 127 Erpenbeck, J.M. 1982. Irrigation Scheduling. A review of techniques and adaption of the USDA Irrigation Scheduling Computer Program for Swedish conditions. 135 s.
- 128 Berglund, K. & Björck, R. 1982. Om skördeskadorna i Värmlands län 1981.
Linnér, H. 1982. Växtnäringsbevattning.
Eriksson, J. 1982. A field method to check subsurface-drainage efficiency.
- 129 Karlsson, I. 1982. Soil moisture investigation and classification of seven soils in the Mbeya region, Tanzania. 56 s.
- 130 Wiklert, P.† , Andersson, S. & Weidow, B. Bearbetning och publicering: Karlsson, I. & Håkansson, A. 1983. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktsammanställning. Del V. Skaraborgs län. 130 s.
- 131 Wiklert, P.† , Andersson, S. & Weidow, B. Bearbetning och publicering: Karlsson, I. & Håkansson, A. 1983. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktsammanställning. Del VI. Örebro och Västmanlands län. 82 s.
- 132 Wiklert, P.† , Andersson, S. & Weidow, B. Bearbetning och publicering: Karlsson, I. & Håkansson, A. 1983. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktsammanställning. Del I. Ultuna, Uppsala län.
- 133 Wiklert, P.† , Andersson, S. & Weidow, B. Bearbetning och publicering: Karlsson, I. & Håkansson, A. 1983. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktsammanställning. Del VII. Uppsala län. 140 s.
- 134 Wiklert, P.† , Andersson, S. & Weidow, B. Bearbetning och publicering: Karlsson, I. & Håkansson, A. 1983. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktsammanställning. Del VIII. Stockholms, Södermanlands och Östergötlands län. 122 s.
- 135 Wiklert, P.† , Andersson, S. & Weidow, B. Bearbetning och publicering: Karlsson, I. & Håkansson, A. 1983. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktsammanställning. Del IX. Hallands, Jönköpings, Kronobergs, Kalmar och Gotlands län. 104 s.
- 136 Wiklert, P.† , Andersson, S. & Weidow, B. Bearbetning och publicering: Karlsson, I. & Håkansson, A. 1983. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktsammanställning. Del X. Malmöhus och Kristianstad län. 116 s.
- 137 Wiklert, P.† , Andersson, S. & Weidow, B. Bearbetning och publicering: Karlsson, I. & Håkansson, A. 1983. Studier av markprofiler i svenska åkerjordar. En faktsammanställning. Del XI. Kristianstad län.

I denna serie publiceras forsknings- och försöksresultat vid avdelningen för lantbrukets hydroteknik, Sveriges Lantbruksuniversitet. Tidigare nummer i serien redovisas längst bak i rapporten och kan i mån av tillgång anskaffas från avdelningen.

This series contains reports of research and field experiments from the Division of Agricultural Hydrotechnics, Department of Soil Sciences. Earlier issues are listed at the end of the report and can be ordered - if still in stock - from the Division of Agricultural Hydrotechnics.

DISTRIBUTION:

Sveriges Lantbruksuniversitet
Avdelningen för lantbrukets hydroteknik
750 07 UPPSALA, Sweden

Tel. 018-171165, 171181
